

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Chủ đầu tư: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh
- Dự toán: Thiết bị thuộc đề án phát triển kỹ thuật cao, chuyên sâu tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh
- Tên gói thầu: 01.MS. Mua sắm Thiết bị thuộc đề án phát triển kỹ thuật cao, chuyên sâu tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh
- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách tỉnh đã được bố trí theo Quyết định số 64/QĐ-SYT ngày 21/01/2025; Quyết định số 41/QĐ-SYT ngày 13/01/2025; Quyết định số 20/QĐ-SYT ngày 07/01/2025 của Sở Y tế Hà Tĩnh
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, qua mạng trong nước
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 11/2025
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 120 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này là tối thiểu, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Vì vậy, nhà thầu có thể chào thầu những hàng hóa có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn. Trong trường hợp đó, nhà thầu phải giải trình, chứng minh mặt hàng dự thầu có tính năng, thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của E-HSMT.

1.2.1 Yêu cầu chung

- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau

1.2.2 Danh mục hàng hóa mời thầu

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Lô PP2500499606 : Thiết bị Đề án phát triển kỹ thuật cao, chuyên sâu thuộc danh mục năm 2021, 2022, 2024 (15 thiết bị)		
1.1	Monitor 7 thông số (Máy theo dõi bệnh nhân)	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: Cáp ECG: 01 chiếc Cáp điện cực ECG: 01 chiếc Cảm biến SpO2: 01 bộ Cáp đo NIBP: 01 chiếc Bao đo NIBP cho người lớn: 01 bộ Bao đo NIBP cho trẻ em: 01 bộ Đầu đo nhiệt độ: 01 chiếc Bộ đo IBP: 01 bộ Bộ đo EtCO2: 01 bộ Bộ phụ kiện đo EtCO2: 01 bộ Pin: 01 chiếc Máy in nhiệt: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Theo dõi các thông số: tối thiểu điện tim (ECG), nhịp thở (RESP), huyết áp không xâm nhập (NIBP), độ bão hòa oxy trong máu (SpO2), nhiệt độ (TEMP), huyết áp xâm nhập (IBP) và nồng độ CO2 cuối kỳ thở ra (EtCO2) Tối thiểu hỗ trợ giao thức HL7 hoặc tương đương Có khả năng phân tích loạn nhịp Khả năng theo dõi từng nhịp với đồ thị độ phân giải cao trong theo dõi sơ sinh Pin: Loại Lithium hoặc tương đương, thời gian hoạt động $\geq 2.5\text{h}$ khi theo dõi liên tục Cổng giao tiếp tối thiểu có: LAN, USB 2. Điện tim: Số điện cực: tương thích với 3 điện cực hoặc 5 điện cực Dải đo nhịp tim: $\leq 15 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq \pm 1\%$ Dải đo ST: $\leq -2.0 - \geq +2.0$ mV Tốc độ sóng tối thiểu có: 6.25, 12.5, 25, 50 mm/s Độ khuếch đại: tối thiểu có 6 mức lựa chọn Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp 3. Nhịp thở:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Phương pháp đo: trở kháng lồng ngực hoặc tương đương Dải đo: ≥ 150 nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 2$ rpm Độ khuếch đại: ≥ 3 mức Thời gian báo động ngưng thở: $\leq 10 - \geq 60$ s 4. Nhiệt độ (≥ 2 kênh): Dải đo: $0 - \geq 50^{\circ}\text{C}$ Độ phân giải: $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ Đơn vị: $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 5. Huyết áp không xâm nhập: Phương pháp đo: Dao động kế tự động hoặc tương đương Thông số: Tâm thu, tâm trương, trung bình, mạch Hoạt động: Thủ công, tự động, chuỗi Khoảng đo tự động: tối thiểu có ≥ 10 lựa chọn Đơn vị đo: mmHg hoặc kPa Dải áp lực bao đo tối đa: + Người lớn/trẻ em: ≥ 250 mmHg + Sơ sinh: ≥ 135 mmHg 6. Dải đo: Tâm thu: + Người lớn: $\leq 40 - \geq 250$ mmHg + Trẻ em: $\leq 40 - \geq 230$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135$ mmHg Tâm trương: + Người lớn: $\leq 10 - \geq 215$ mmHg + Trẻ em: $\leq 10 - \geq 180$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg Độ chính xác: + Chênh lệch tối đa: ≤ 8 mmHg Dải mạch: $\leq 40 - \geq 240$ nhịp/phút Chính xác của mạch: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq 5\%$ 7. Độ bão hòa oxy trong máu: Dải đo: $1 - 100\%$ Dải mạch: $\leq 30 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác của mạch: $\leq \pm 3$ nhịp/phút 8. Huyết áp xâm nhập: Số kênh: ≥ 2 kênh Dải đo: $\leq -50 - \geq 300$ mmHg Độ chính xác: $\leq \pm 4$ mmHg hoặc $\leq \pm 4\%$ tùy giá trị nào lớn hơn Phân giải tối thiểu bao gồm mức: 1 mmHg	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Đơn vị đo: mmHg hoặc tương đương Độ nhạy bộ chuyển đổi: $\leq 5\mu V/V/mmHG$ 9. Nồng độ CO ₂ cuối kỳ thở ra (EtCO ₂): Thông số tối thiểu bao gồm: EtCO ₂ Dải đo: 0 mmHg - ≥ 99 mmHg Độ chính xác: $\leq \pm 2$ mmHg (với dải đo 0-38 mmHg) Dải nhịp thở: 0 - ≥ 150 vòng/phút Độ chính xác: $\leq \pm 3$ vòng/phút 10. Màn hình hiển thị: Loại: màn hình màu cảm ứng Kích thước: ≥ 12 inch Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ pixels Số kênh hiển thị: ≥ 11 kênh 11. Dữ liệu xu hướng & lưu trữ: Có phân tích độ biến thiên nhịp tim (HRV) ≥ 1200 thông số NBP theo bảng ≥ 120 giờ xu hướng của tất cả các thông số sự kiện báo động ≥ 200 sự kiện sự kiện loạn nhịp ≥ 200 sự kiện	
1.2	Bơm điện tiêm	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa $\geq 20^{\circ}C$ + Độ ẩm tối đa $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Bơm tiêm điện, kèm thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó đã bao gồm: Máy chính: 01 cái Pin sạc gắn sẵn trong máy : 01 chiếc Khóa treo/ Kẹp cọc truyền: 01 chiếc III. Yêu cầu kỹ thuật: Có thể dùng các kích cỡ ống tiêm tối thiểu bao gồm: 5ml, 10ml, 20ml, 30 ml, 50 ml Có thể sử dụng xylanh của các hãng khác nhau Có chức năng khóa bàn phím khi đang truyền Chế độ chờ/tạm dừng: Thời gian chờ/tạm dừng cài đặt Có thể điều chỉnh âm lượng chuông báo động Bộ nhớ lưu sự kiện ≥ 1000 sự kiện	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có thể gắn vào cây truyền dịch hoặc tay ngang giường bệnh hoặc lắp trên một cọc truyền Có thể cài đặt thể tích, thời gian sử dụng Pin sử dụng: Loại Pin: Lithium hoặc tương đương Thời gian sạc đầy pin: ≤ 10 giờ khi sử dụng nguồn điện lưới và máy được tắt Thời lượng pin: ≥ 8 giờ ở tốc độ truyền $\geq 5\text{ml/h}$ Màn hình hiển thị Loại màn hình: TFT/LCD hoặc tương đương Kích thước màn hình: ≥ 2.4 inches Chế độ truyền theo tốc độ (ml/h): Đối với bơm tiêm 5ml: $\leq 0,01 - \geq 50\text{ml/h}$ Đối với bơm tiêm 10, 20, 30ml: $\leq 0,01 - \geq 50\text{ml/h}$ Đối với bơm tiêm 50/60ml: $\leq 0,01 - \geq 900\text{ml/h}$ Cài đặt tốc độ: bằng đĩa xoay hoặc nút bấm Chế độ truyền theo thể tích (ml): $\leq 0,1 - \geq 100\text{ml}$ Thời gian cài đặt tiêm: Từ ≤ 1 phút đến ≥ 90 giờ Tốc độ bơm nhanh (bolus) khi ấn và giữ phím: - Đối với bơm tiêm 5ml: $\geq 100\text{mL/h}$ - Đối với bơm tiêm 10, 20, 30mL: $\leq 100 - \geq 300\text{ mL/h}$ - Đối với bơm tiêm 50/60 mL: $\leq 100 - \geq 1200\text{ mL/h}$ Giới hạn cảnh báo áp lực nghẽn có thể cài đặt: ≤ 50 đến $\geq 120\text{kPa}$ Có chức năng báo động khi gần hết dịch truyền Có chức năng báo động khi Ắc quy/Pin yếu Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 3 mức Khóa bàn phím Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động	
1.3	Kính hiển vi phân cực	I, Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường làm việc:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Nhiệt độ tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa $\geq 75\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Chân đế: 01 cái Mâm gắn vật kính loại ≥ 5 vị trí: 01 cái Bàn để mẫu cùng phụ kiện: 01 cái Kẹp giữ lam: 01 cái Đèn chiếu sáng LED: 01 bộ Thị kính 10x/22-23: 02 cái Đầu quan sát có cổng gắn camera: 01 cái Bộ tụ quang: 01 bộ Tấm Lamda: 1 cái Vật kính phân cực 5x độ mở ≥ 0.12: 01 cái Vật kính phân cực 10x độ mở ≥ 0.25: 01 cái Vật kính phân cực 40x độ mở ≥ 0.65: 01 cái Vật kính phân cực 100x độ mở ≥ 1.25: 01 cái Diềm thị kính: 02 cái Bộ camera chính hãng: 01 bộ Bộ adapter cho camera: 01 bộ Bộ máy tính, màn hình mua tại VN: 01 bộ Lọ dầu soi kính: 01 lọ Sách hướng dẫn sử dụng (Tiếng Việt và tiếng Anh): 01 bộ III. Thông số kỹ thuật: 1. Thân kính Bộ phận điều chỉnh: bao gồm điều chỉnh thô và tinh được thiết kế theo kiểu đồng trục. Chỉnh thô $\geq 1\text{ mm/vòng xoay}$ Chỉnh tinh $\leq 1\text{ mm/vòng quay}$ Khoảng nâng hạ giá đặt mẫu: tối đa $\geq 15\text{mm}$ Khoảng cách di chuyển theo 02 trục X-Y: 75x50 mm 2. Đầu quan sát Đầu quan sát tạo góc $0^{\circ} - 35^{\circ}$, ống kính quan sát có vi trường $\geq 20\text{ mm}$ 3. Vật kính Vật kính phân cực 5x, độ mở ≥ 0.12, khoảng làm việc $\geq 10\text{ mm}$ Vật kính phân cực 10X, độ mở ≥ 0.25, khoảng làm việc $\geq 4\text{ mm}$ Vật kính phân cực 40x, độ mở ≥ 0.65, khoảng làm việc $\geq 0,36\text{ mm}$ Vật kính phẳng 100X, độ mở $\geq 0,85$, khoảng làm việc $\geq 0.2\text{ mm}$ 4. Camera Độ phân giải 4K đầy đủ trong ≥ 30 khung	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		hình /giây Chức năng nâng cao ảnh live tối thiểu bao gồm HDR Loại cảm biến: CMOS hoặc tương đương Kích thước cảm biến $\geq 1/2.1''$ Độ phân giải ≥ 8.0 Megapixels Độ nhạy Gain có thể điều chỉnh trong khoảng $\leq 1 - \geq 20$ dB Kích thước điểm ảnh: $1.85 \times 1.85 \mu\text{m}$ 5. Cổng kết nối Cổng kết nối tối thiểu có: HDMI, USB 3.0 6. Bộ phân cực Có trang bị bộ phân cực 7. Bộ phân tích Có trang bị bộ phân tích 8. Bàn xoay POL 360° Có trang bị bộ xoay Pol 360° để định hướng chính xác mẫu dưới ánh sáng phân cực	
1.4	Máy cắt tiêu bản	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Điện nguồn: Không yêu cầu nguồn điện Môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy cắt tiêu bản quay tay kèm kẹp mẫu, giá đỡ lưỡi dao: 01 bộ Khay đựng chất thải: 01 cái Hộp lưỡi dao dùng một lần (50 chiếc) Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng, mục đích sử dụng: Cắt mẫu vật có độ chính xác cao Có khóa tay quay ở từng vị trí Có chức năng cắt tủa Mẫu rút lại khi quay ngược lại (backstroke) Khay đựng rác rộng rãi, tích hợp 2. Thông số kỹ thuật: Độ mỏng của mẫu vật: $0,5 - 60 \mu\text{m}$ Lựa chọn độ dày: $0,5 - 2 \mu\text{m}$ bước tăng $\leq 0,5 \mu\text{m}$; $2-10 \mu\text{m}$ bước tăng $\leq 1 \mu\text{m}$; $10 - 20 \mu\text{m}$ bước tăng $\leq 2 \mu\text{m}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		20 - 60 μm bước tăng $\leq 5 \mu\text{m}$ Độ mỏng khi cắt tia: $\leq 10 - \geq 30 \mu\text{m}$ Hành trình mẫu theo chiều ngang $\geq 28\text{mm}$ Hành trình mẫu theo trục dọc $\geq 60\text{mm}$ Định hướng mẫu vật Trục ngang/dọc $\geq 8^\circ$	
1.5	Máy ly tâm lạnh	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện sử dụng: Phù hợp điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa $\geq 35^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: 80% II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Rotor: 01 chiếc Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh, Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Máy ly tâm lạnh đa năng, thiết kế nhỏ gọn và linh hoạt, có khả năng sử dụng với cả rotor góc và rotor văng, phù hợp cho nhiều ứng dụng khác nhau. Máy tương thích với dải phụ kiện đa dạng, cho phép thực hiện hầu hết các nhiệm vụ ly tâm trong phòng thí nghiệm hiện đại như: đĩa microplate, ống máu, ống nuôi cấy tế bào, ống microliter và ứng dụng tế bào học. Động cơ không chổi than không cần bảo dưỡng. Có màn hình/bảng điều khiển hiển thị thông tin Có khả năng tự động nhận diện Rotor Có khả năng nhận diện sự mất cân bằng và tự động ngắt Có hệ thống làm lạnh Có nhiều lựa chọn về ứng dụng và các rotor khác nhau. Hiển thị các thông số cài đặt và thực tế. Bước tăng tốc ≥ 9 và giảm tốc là ≥ 9, có khả năng giảm tốc riêng biệt Lưu trữ ≥ 9 bộ nhớ chương trình. Tín hiệu âm thanh báo khi kết thúc quá trình chạy mẫu. Máy ly tâm được thiết kế mới dễ vận hành,	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		vận hành ổn định, và công suất lớn. Tốc độ tối đa ≥ 15.000 vòng/phút. Lực ly tâm tối đa $\geq 21\ 382$ xg. Thể tích tối đa $\geq 4 \times 145$ml. Khoảng tốc độ: $\leq 500 - \geq 16.000$ vòng/ phút. Nhiệt độ cài đặt: $\leq - 20^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$. Có khả năng lựa chọn thời gian chạy mẫu từ 1 giây - 99 phút 59 giây Độ ồn ≤ 63 dBA (tùy loại rotor)	
1.6	Máy gây mê	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở đi Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa tới $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa tới $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy gây mê kèm thở, có theo dõi khí mê kèm phụ kiện tiêu chuẩn, cấu hình bao gồm: Máy gây mê kèm máy thở với xe đẩy đồng bộ: 01 Máy Bộ lưu lượng kế oxy 0 - ≥ 15 lít/phút gắn trên máy cho thở oxy độc lập với máy chính: 01 bộ Bộ sưởi ẩm đường thở tích hợp trong máy: 01 Bộ Bình bốc hơi: 01 Cái Bình hấp thụ thán khí CO₂: 01 Cái Ngăn đựng đồ: ≥ 01 Cái Bàn ghi chép cho bác sỹ: 01 cái Ắc quy tích hợp trong máy: 01 Cái Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Bộ Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Bộ Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Cái Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Cái Phôi giả để thử máy: 01 Cái Dây dẫn khí ôxy: 01 Cái Dây dẫn khí nén: 01 Cái Bộ thải khí mê chủ động kèm dây dẫn khí thải gây mê: 01 Cái	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Cảm biến oxy dùng nhiều lần: 01 Cái Cảm biến lưu lượng dùng nhiều lần, có thể hấp tiết trùng được : 02 Cái Bẫy nước cho module đo khí mê: 10 cái Dây trích khí lấy mẫu: 10 cái Bẫy nước cho đầu cấp khí nén : 01 Cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng anh và tiếng việt: 01 Bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy gây mê: Là hệ thống máy gây mê giúp thở cho bệnh nhân: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh Có thể gây mê dòng thấp (Low flow) và gây mê dòng tối thiểu (Minimal flow) - Hệ thống phân phối khí: Gồm hệ thống O2 và khí nén: + O2: Lưu lượng cài đặt $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút + Khí nén: Lưu lượng cài đặt từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút - Hiển thị áp lực oxy và khí nén cung cấp trên màn hình máy thở - Tích hợp cổng ra khí sạch cho kết nối với hệ thống gây mê nửa hở - Tích hợp bình hấp thụ thán khí CO2 sử dụng nhiều lần, dung tích thực $\geq 1,1$ lít; có thể tháo ra thay thế với soda trong khi máy đang vận hành - Đo lưu lượng khí thở vào và thở ra bằng các cảm biến lưu lượng sử dụng công nghệ sợi nhiệt hoặc tương đương, có thể hấp ướt tiết trùng - Có chức năng cung cấp oxy khăn cấp (O2 flush) - Có van an toàn cho phép điều chỉnh áp lực xả khí quá áp, van an toàn tự động để bảo vệ bệnh nhân trong trường hợp sự cố nguy hiểm từ nguồn khí áp lực cao/áp lực âm - Cho phép lắp đồng thời ≥ 02 bình bốc hơi 2. Máy giúp thở: - Có chế độ tự kiểm tra máy khi khởi động, bao gồm: Kiểm tra áp lực khí cấp; chức năng của loa, ốc quy, đo đặc khí - Có chức năng kiểm tra toàn bộ hệ thống, bao gồm: Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng, kiểm tra khả năng phân phối khí, nhận biết độ giãn nở và rò rỉ của toàn hệ thống lưu thông khí - Hiển thị giá trị độ giãn nở và rò rỉ khi hoàn	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		thành kiểm tra toàn hệ thống - Có các phương thức thông khí tối thiểu gồm: + Thở Bóp bóng bằng tay/ bệnh nhân tự thở + Thông khí kiểm soát thể tích + Thông khí kiểm soát thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí kiểm soát áp lực + Thông khí kiểm soát áp lực, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí hỗ trợ áp lực - Có chức năng tự động bù giãn nở để đảm bảo thể tích khí lưu thông được cài đặt trong thông khí kiểm soát thể tích - Lưu lượng thở vào cực đại cho bệnh nhân ≥ 120 lít/phút - Có thể lựa chọn phương thức nhập cân nặng lý tưởng bệnh nhân (IBW) để máy tính toán các thông số thông khí phù hợp như: Thông khí mỗi phút, thể tích khí lưu thông thở vào, tần số thở 3. Cài đặt các thông số thở: - Thể tích khí lưu thông (Vt): ≤ 20 đến ≥ 1400 ml - Tần số thở: ≤ 4 đến ≥ 80 nhịp/phút hoặc ≤ 6 đến ≥ 40 L/phút - Tỷ lệ hít vào/thở ra (I: E) : $\leq 1: 4$ đến $\geq 2: 1$ - Thời gian thở vào trong thông khí kiểm soát áp lực/ thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì: ≤ 0.2 đến ≥ 5.0 giây - Mức cài đặt PEEP: Tất, ≤ 4 đến ≥ 20 mbar - Cài đặt được % thời gian thở vào ứng với áp lực đường thở bình nguyên trong thông khí kiểm soát thể tích và áp lực - Áp lực thở vào: ≤ 5 đến ≥ 60 mbar/ cmH2O - Áp lực hỗ trợ: ≤ 5 đến ≥ 40 mbar/ cmH2O - Cài đặt được giới hạn áp lực - Cài đặt được ngưỡng phát hiện tự thở Trigger (lít/phút) - Cài đặt được thời gian phát hiện ngưng thở và chuyển sang chế độ thở ép buộc theo máy - Có van giới hạn áp lực APL cho phép cài đặt áp lực giới hạn trong thông khí bóp bóng bằng tay/ Bệnh nhân tự thở 4. Theo dõi và báo động: - Tích hợp màn hình hiển thị màu TFT cảm ứng chạm kích thước ≥ 12 inch	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Các thông số theo dõi và tính toán ít nhất gồm: + Thể tích mỗi phút thở ra + Thể tích khí lưu thông thở vào, thở ra + Tần số thở + Tần số thở tự nhiên + Độ giãn nở phổi + Sức cản đường thở + Nồng độ O₂ trong khí thở vào - Cho phép hiển thị tối đa ≥ 3 đồ thị sóng đồng thời theo thời gian thực ít nhất gồm: Áp lực; lưu lượng; thể tích - Có thể cài đặt được tỷ lệ hiển thị mỗi đồ thị sóng theo thời gian hoặc tự động - Báo động bằng âm thanh và ánh sáng với các mức độ cảnh báo khác nhau - Có chức năng tạm dừng báo động trong thời gian khoảng 2 phút - Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ O₂ thở vào: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo thể tích mỗi phút thở ra: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo áp lực đường thở: Cao - Có chức năng tự động cài đặt giới hạn báo động theo các giá trị đo đạc được tại thời điểm hiện tại - Các cài đặt và báo động trong quá trình thông khí được lưu lại và có thể xem lại với ngày giờ và thời gian cụ thể 5. Khối đo khí mê và EtCO₂: Đo được các loại khí mê, CO₂ (EtCO₂, FiCO₂); O₂ (EtO₂, FiO₂); N₂O 6. Khí CO₂: Theo dõi nồng độ FiCO₂ (CO₂ thở vào, thở ra) 7. Khí O₂: Theo dõi nồng độ EtO₂ Nồng độ FiO₂ 8. Hệ thống xe đẩy, nguồn điện, nguồn khí cấp: - Xe đẩy sản xuất đồng bộ chính hãng, ≥ 4 bánh xe có phanh hãm - Tích hợp ắc quy trong với thời gian hoạt động ≥ 90 phút. Có chỉ thị trạng thái ắc quy đang sạc, đang kích hoạt với mức ắc quy hiện tại, mức ắc quy thấp, ắc quy lỗi, không có ắc quy	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Áp lực yêu cầu cho nguồn khí cấp (Oxy, khí nén): ≤ 280 kPa đến ≥ 600 kPa	
1.7	Kính hiển vi phẫu thuật và phụ kiện	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100% sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ II. Yêu cầu cấu hình: 1. Hệ thống máy chính: Thân kính hiển vi chính: 01 bộ Màn hình điều khiển: 01 chiếc Tay cầm điều khiển: 02 chiếc Bộ dịch chuyển XY: 01 bộ Chân đế và bánh xe: 01 bộ 2. Hệ thống quang học: Ống kính cho phẫu thuật viên chính, kèm thị kính: 01 bộ Ống kính cho phẫu thuật viên phụ đối diện, kèm thị kính: 01 bộ 3. Hệ thống chiếu sáng: Nguồn sáng: 01 bộ 4. Hệ thống ghi, lưu trữ và truyền dữ liệu: Hệ thống camera tích hợp hoặc tương đương: 01 bộ Bộ ghi hình tích hợp: 01 bộ 5. Phụ kiện khác: Bao phủ kính tiết trùng: 20 chiếc Túi phủ chống bụi: 01 bộ Sách hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Hệ thống máy chính: Hệ thống máy chính có các tính năng sau: Có chức năng cân bằng, điều chỉnh thông qua màn hình cảm ứng Có chức năng lấy nét tự động bằng nút bấm 2. Màn hình điều khiển: Tích hợp trên thân kính hoặc tương đương Loại màn hình cảm ứng hoặc tương đương Có khả năng cài đặt cấu hình cho hệ thống tối thiểu bao gồm: chiếu sáng, zoom, focus, cụm XY,	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		tay cầm hoặc tương đương Có chức năng tạo thư mục người sử dụng mới hoặc tương đương Có chức năng điều chỉnh/sửa chữa thư mục người dùng hoặc tương đương 3. Bộ dịch chuyển XY có thể điều chỉnh bằng tay cầm điều khiển: Có bộ dịch chuyển XY có thể điều chỉnh bằng tay cầm điều khiển hoặc tương đương 4. Tay cầm điều khiển: Các phím trên tay cầm có thể gán chức năng Phím trên tay cầm có thể điều chỉnh độ phóng đại, lấy nét, điều khiển X-Y, nút nhả thắng cho tất cả các trục của hệ thống hoặc tương đương 5. Hệ thống chân đế và bánh xe: Chân đế dạng đẩy sàn, có bánh xe và có khoá trên mỗi bánh xe hoặc tương đương Đầu kính có thể hạ xuống tối đa: $\geq 700\text{mm}$ Đầu kính nâng lên tối đa: $\geq 1.560\text{mm}$ Góc đầu kính điều chỉnh về phía trước: $\geq 95^\circ$ Góc đầu kính điều chỉnh về phía sau: $\geq 30^\circ$ Trục treo kính xoay quanh trục cánh tay: $\pm 270^\circ$ 6. Hệ thống quang học: - Ống kính đôi cho phẫu thuật viên chính: Tiêu cự (f): 170mm - Góc nghiêng có thể điều chỉnh đến $\geq 150^\circ$ - Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ đối diện: Tiêu cự (f): 170mm - Góc nghiêng có thể điều chỉnh đến $\geq 180^\circ$ - Thị kính: Loại trường nhìn rộng hoặc tương đương - Độ phóng đại $\geq 12.5\times$ - Điều chỉnh khúc xạ từ - 5 diop đến +5 diop - Khoảng cách làm việc thay đổi liên tục từ $\leq 225\text{ mm}$ đến $\geq 600\text{mm}$ - Độ phóng đại: Zoom 6:1 7. Hệ thống chiếu sáng: Nguồn sáng LED hoặc Xenon hoặc tương đương Hệ thống chiếu sáng được kích hoạt bằng tay cầm, trên màn hình cảm ứng 8. Hệ thống ghi, lưu trữ và truyền dữ liệu: Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080\text{p}$ hoặc tương	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		đương Có thể lưu trữ trực tiếp vào ổ cứng và USB Ổ cứng tích hợp trên máy chính, dung lượng $\geq 1\text{TB}$ Có cổng tín hiệu đầu ra HDMI	
1.8	Máy scan mạch không xâm nhập (Máy đo độ xơ vữa)	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam II. Yêu cầu cấu hình: Thân máy chính: 01 máy Bao đo và ống dây: 01 bộ Xe đẩy đồng bộ: 01 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Phương pháp đo: dao động kế hoặc tương đương Phương pháp đo ECG: ≥ 3 điện cực Áp suất bao đo tối đa: $\geq 180\text{ mmHg}$ Độ chính xác: $\leq \pm 5\text{ mmHg}$ Đo được ít nhất các thông số: ABI (Chỉ số cổ chân - cánh tay) - PWV (chỉ số vận tốc sóng xung cánh tay - mắt cá chân) TBI (chỉ số huyết áp ngón chân so với huyết áp động mạch cánh tay)	
1.9	Monitor kèm theo bộ đo huyết động xâm lấn	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20\text{ độ C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy thăm dò huyết động có xâm lấn, kèm thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó đã bao gồm: Máy chính: 01 cái Bộ đo huyết động: 01 bộ Các bộ vật tư tiêu hao: + Catheter động mạch đùi hoặc Catheter đo cung lượng tim hoặc tương đương: ≥ 01 bộ	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Bộ cảm biến đo huyết áp động mạch và bộ phận cảm biến nhiệt: 05 bộ + Bộ đo các thông số huyết động xung mạch: 01 bộ Bao tạo áp lực: 01 chiếc Xe đặt máy: 01 chiếc Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Phương pháp hòa loãng nhiệt hoặc kết hợp phân tích đường viền xung mạch được hiệu chỉnh thông qua phương pháp hòa loãng nhiệt qua phổi hoặc tương đương Các thông số đo chính xác cho phép bác sỹ thực hiện điều trị thích hợp đối với từng bệnh nhân hoặc những bệnh nhân chăm sóc đặc biệt cần theo dõi thông số huyết động hoặc tương đương Chỉ số cung lượng tim: Từ ≤ 1 đến ≥ 12 lít/phút/m² Chỉ số thể tích nhát bóp: Từ ≤ 1 đến ≥ 80 ml/m² Biến thiên thể tích nhát bóp: Từ 0 đến ≥ 50 % Chỉ số thể tích cuối tâm trương toàn bộ: Từ ≤ 80 đến ≥ 400 ml/m² Chỉ số chức năng tim: Từ ≤ 2 đến ≥ 9 l/phút	
1.10	Hệ thống dàn Elisa bán tự động	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100% sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: ≥ 25 độ C + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Hệ thống dàn elisa bán tự động bao gồm: - Máy rửa Elisa bán tự động, bao gồm: + Máy chính: 01 chiếc + Bộ phụ kiện theo máy: 01 bộ - Máy đọc Elisa bán tự động: + Máy chính: 01 cái + Bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 1 bộ - Máy ủ Elisa bán tự động: 01 chiếc + Máy chính: 1 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy rửa Elisa bán tự động: Bộ phận: Bình rửa: 1 x 2 lít Bình súc: 1 x 2 lít Bình thải: 1 x 2 lít Bộ đầu ống: Loại 8 hoặc 12 đầu Bơm chân không: 01 cái Màn hình LCD Khay (không kèm máy): 96 giếng Hệ thống rửa: Lưu tối đa ≥ 75 kit lưu được trong bộ nhớ Thiết bị cho phép lập trình số lần rửa lặp lại/ chu kỳ rửa từ 1 - ≥ 9 lần cho mỗi phương thức Chế độ rửa: Chế độ Dây (Strip) hoặc Chế độ Khay (Plate) Kim: Vị trí ngang khi hút/phân phối Có chức năng tự động mỗi Thể tích dịch rửa: $25 - \geq 2000 \mu\text{L}$ mỗi giếng Độ chụm: $\leq 10\% \text{ CV}$ Thể tích dịch còn lại: $\leq 6 \mu\text{L/giếng}$ 2. Máy đọc elisa bán tự động: Khay vi giếng Tất cả các loại khay 96 giếng có đáy trong suốt tiêu chuẩn (đáy bằng, đáy hình chữ C, U hoặc tương đương) Thời gian đo: Một bước sóng ≤ 39 giây Hai bước sóng ≤ 73 giây Thiết bị hỗ trợ các bước sóng tiêu chuẩn/kinh nghiệm ≥ 4 mức Độ phân giải: 0,0001 OD hoặc tương đương Độ chính xác: Tối đa: $\pm 2.0\% \pm 0.020 \text{ OD}$ trong dải đo từ 0.000 đến 2.000 OD Độ chụm OD: $\leq \pm 1.0\% \pm 0.010 \text{ OD}$ trong khoảng 0.000 – 2.000 OD Độ tuyến tính quang học (OD Linearity): Trong khoảng 0.000 – 2.000 OD: $\leq \pm 2.0\% \pm 0.010 \text{ OD}$ Nguồn sáng: Halogen hoặc tốt hơn Kết nối tối thiểu có cổng USB 3. Máy ủ elisa bán tự động Số lượng khay: ≥ 4 khay Khoảng nhiệt độ $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ - Biến thiên nhiệt độ thực tế so với nhiệt độ chọn $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
1.11	Máy siêu âm 4D (Máy siêu âm tổng quát)	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Thân máy chính: 01 máy Màn hình hiển thị LCD hoặc LED, kích thước ≥ 21 inches: 01 cái Cánh tay xoay màn hình: 01 cái Màn hình điều khiển cảm ứng, kích thước $\geq 10,0$ inches: 01 cái Đầu dò khối tần số dải rộng cho thăm khám sản khoa 3D, 4D: 01 cái Đầu dò Convex tần số dải rộng cho thăm khám tổng quát: 01 cái Đầu dò âm đạo đa tần siêu âm phụ khoa: 01 cái Đầu dò linear tần số rộng siêu âm bộ phận nhỏ, nhi khoa, mạch máu: 01 cái Gói phần mềm siêu âm lâm sàng bao gồm bụng tổng quát, tim thai, sản khoa, phụ khoa: 01 gói phần mềm Phần mềm tạo ảnh 3D/4D cao cấp: 01 phần mềm Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng: 01 phần mềm Hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 gói Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái Bộ máy tính: 01 bộ Bộ lưu điện online $\geq 2\text{kVA}$: 01 bộ Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 01 bộ III. Yêu cầu về kỹ thuật: 1. Máy chính: Thiết kế đồng bộ trên xe đẩy và có 4 bánh xe, có khoá hãm Độ sâu thăm khám: tối đa ≥ 40 cm tùy thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám Tốc độ khung hình 4D: ≥ 36 hình/sec Đầu dò: ≥ 04 công hoạt động	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		2. Đầu dò Convex tần số dải rộng cho thăm khám tổng quát: Dải tần số thăm khám: $\leq 2 - \geq 5$ MHz Số chấn tử: ≥ 128 chấn tử Trường nhìn 2D : ≥ 72 độ Khẩu độ quét: ≥ 56 mm Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết Ứng dụng Ổ bụng tổng quát, sản khoa, phụ khoa 3. Đầu dò âm đạo đa tần siêu âm phụ khoa: Dải tần số thăm khám: $\leq 4 - \geq 9$ MHz Số chấn tử: ≥ 128 chấn tử Trường nhìn 2D: ≥ 180 độ Khẩu độ quét: ≥ 9 mm Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết Các ứng dụng siêu âm âm đạo, bao gồm sản khoa, phụ khoa 4. Đầu dò khối tần số dải rộng cho thăm khám sản khoa 3D, 4D: Dải tần số thăm khám: $\leq 2 - \geq 6$ MHz Số chấn tử: ≥ 192 chấn tử Khẩu độ quét: ≥ 47 mm Thể tích trường nhìn: ≥ 90 độ x 85 độ Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết Các ứng dụng sản khoa bao gồm bụng, sản khoa 5. Đầu dò linear tần số rộng siêu âm bộ phận nhỏ, nhi khoa, mạch máu: Dải tần số thăm khám: $\leq 4 - \geq 12$ MHz Số chấn tử: ≥ 128 chấn tử Khẩu độ quét: ≥ 34 mm Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết Các ứng dụng siêu âm bộ phận nhỏ, nhi khoa, mạch máu, cơ xương khớp 6. Phần mềm thăm khám: Các phần mềm thăm khám lâm sàng: Gói phần mềm siêu âm lâm sàng tối thiểu bao gồm bụng tổng quát, tim thai, sản khoa, phụ khoa Phần mềm siêu âm sản khoa : Đo tự động các thông số Sinh trắc học thai nhi (lên tới ≥ 5 thông số thai nhi) Đo chỉ số nước ối, Thai sớm Đo chiều dài xương của thai nhi, hộp sọ thai nhi Các phép đo khác của sản khoa Có chế độ siêu âm 2D, doppler thai, siêu âm	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		thai Phần mềm siêu âm phụ khoa: Đo thể tích tử cung, thể tích buồng trứng trái và phải Đo/siêu âm nang trái và phải Đo độ dày nội mạc tử cung, chiều dài cổ tử cung Phần mềm tạo ảnh 4D Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng : Đo độ đàn hồi dựa trên sức căng để chụp ảnh vú và phụ khoa Phần mềm đo đạc và tính toán: Đo khoảng cách 2D hoặc tương đương Đo chu vi và diện tích 2D elip, liên tục theo dõi, theo dõi bởi các điểm hoặc tương đương Đo thể tích bằng 1 khoảng cách + 1 hình ellipse hoặc tương đương Gói tính toán chuyên dụng: Gói tính toán chuyên ổ bụng Gói tính toán chuyên bộ phận nhỏ Gói tính toán chuyên tuyến vú Gói tính toán chuyên sản khoa Gói tính toán chuyên tim thai Gói tính toán chuyên mạch máu Gói tính toán chuyên phụ khoa Các chế độ hình ảnh và hiển thị tối thiểu bao gồm: Chế độ tạo ảnh thang xám 2D Chế độ M-mode Chế độ M-mode Doppler màu Chế độ Doppler xung với tần số lặp xung cao (PW) và Doppler năng lượng có độ nhạy cao Chế độ so sánh màu Hình ảnh 3D với Doppler màu (CFM) Hình ảnh hòa âm mô Các ứng dụng sản khoa bao gồm bụng, sản khoa	
1.12	Moniror 5 thông số (Máy theo dõi bệnh nhân)	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: Cáp ECG: 01 chiếc Cáp điện cực ECG: 01 chiếc Cảm biến SpO2: 01 bộ Cáp đo NIBP: 01 chiếc Bao đo NIBP cho người lớn: 01 bộ Bao đo NIBP cho trẻ em: 01 bộ Đầu đo nhiệt độ: 01 chiếc Pin: 01 chiếc Máy in nhiệt: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Theo dõi các thông số tối thiểu bao gồm: điện tim (ECG), nhịp thở (RESP), huyết áp không xâm nhập (NIBP), độ bão hòa oxy trong máu (SpO2), nhiệt độ (TEMP) Tối thiểu hỗ trợ giao thức HL7 hoặc tương đương Có khả năng phân tích loạn nhịp Pin: Loại Lithium hoặc tương đương, thời gian hoạt động ≥ 2.5h khi theo dõi liên tục Cổng giao tiếp tối thiểu có: LAN, USB, gọi y tế 2. Điện tim: Số điện cực: tương thích với 3 điện cực hoặc 5 điện cực Dải đo nhịp tim: $\leq 15 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq \pm 1\%$ Dải đo ST: $\leq -2.0 - \geq +2.0$ mV Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp 3. Nhịp thở: Phương pháp đo: trở kháng lồng ngực hoặc tương đương Dải đo: ≥ 150 nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 2$ rpm 4. Nhiệt độ (≥ 2 kênh): Dải đo: $0 - \geq 50^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ Đơn vị: $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ 5. Huyết áp không xâm nhập: Thông số tối thiểu bao gồm: Tâm thu, tâm	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		trương Hoạt động tối thiểu bao gồm: Thủ công, tự động Đơn vị đo: mmHg Dải áp lực bao đo: + Người lớn/ trẻ em: $0 \sim \geq 250$ mmHg + Sơ sinh: $0 \sim \geq 140$ mmHg Dải đo: Tâm thu: + Người lớn/trẻ em: $\leq 40 - \geq 250$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135$ mmHg Tâm trương: + Người lớn/trẻ em: $\leq 10 - \geq 215$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg Độ chính xác: + Chênh lệch tối đa: ≤ 8 mmHg + Sai số trung bình: $\leq \pm 5$ mmHg 6. Độ bão hòa oxy trong máu: Dải đo: $\leq 1 - 100\%$ Độ chính xác: $\leq \pm 5\%$ Tốc độ sóng tối thiểu bao gồm các mức: 6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Dải mạch: $\leq 30 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác của mạch: $\leq \pm 3$ nhịp/phút 7. Màn hình hiển thị: Loại: màn hình màu cảm ứng Kích thước: ≥ 10 inch Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ pixels Số kênh hiển thị: ≥ 6 kênh 8. Dữ liệu xu hướng & lưu trữ: ≥ 120 giờ xu hướng của tất cả các thông số Có khả năng lưu trữ ECG tối thiểu 120 phút 9. Máy in nhiệt : Chủng loại: In nhiệt tích hợp, ≥ 2 kênh Tốc độ in tối thiểu có: 12.5, 25, 50 mm/s	
1.13	Tủ làm ấm dịch chuyên (Máy làm ấm dịch chuyên)	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Tủ chính kèm hệ thống kệ: 01 chiếc	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Dây nguồn: 01 cái Sách hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh + tóm tắt tiếng Việt): 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Màn hình LCD hoặc tốt hơn Tủ được điều khiển vi xử lý hoặc tương đương Có màn hình hiển thị nhiệt độ Tủ được trang bị đèn chiếu sáng bên trong Dải nhiệt độ điều chỉnh từ $\leq 25^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 60^{\circ}\text{C}$ Kích thước tổng thể: $\geq 700 \times 580 \times 1618 \text{ mm}$ Kích thước tổng thể: $\geq 620 \times 368 \times 1088 \text{ mm}$ Số lượng kệ: ≥ 5 kệ, có khả năng điều chỉnh kích thước Dung tích: ≥ 238 Lít Chất liệu: thép không gỉ hoặc tốt hơn Có chức năng cảnh báo lỗi hiển thị quang học hoặc thông tin trên màn hình và âm thanh Có chức năng cảnh báo khi nhiệt độ trong tủ quá cao - Có chức năng cảnh báo cửa mở	
1.14	Bộ dụng cụ phẫu thuật sọ não	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100% sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương II. Yêu cầu cấu hình và kỹ thuật: Bộ dụng cụ tối thiểu bao gồm: Cán dao mổ số 7, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ số 3, dài $\geq 120\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ, số 4, dài $\geq 135\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ số 4L, dài $\geq 210\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ số 3L, mũi gấp góc, dài $\geq 205\text{mm}$: 1 cái Kẹp sığ Backhaus, dài $\geq 130\text{mm}$: 6 cái Kẹp bông băng Forster, ngàm thẳng, có khóa, dài $\geq 250\text{mm}$: 2 cái Kẹp bông băng Gross-Maier, ngàm thẳng, có khóa, dài $\geq 265\text{mm}$: 1 cái Vòng giữ dụng cụ Mayo, dài $\geq 140\text{mm}$: 2 cái Kẹp sığ giấy, dài $\geq 115\text{mm}$: 2 cái Gu găm xương Stille, có cơ chế cộng lực, ngàm gấp góc bên, dài $\geq 225\text{mm}$: 1 cái Gu găm xương Hartmann, ngàm cong, có cơ chế cộng lực, dài $\geq 175\text{mm}$: 1 cái Gu găm xương Frykholm, gấp góc bên, có cơ	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		chế công lực, dài $\geq 240\text{mm}$: 1 cái Gu găm xương Lempert, ngàm cong, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Gu găm xương Zaufal-Jansen, ngàm cong, có cơ chế cộng lực, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Kìm cắt xương Liston-Key, ngàm có cơ chế cộng lực, dài $\geq 260\text{mm}$: 1 cái Gu găm xương Kerrison, góc cắt 40°, ngàm rộng $\geq 3\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái) Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm thẳng, kích thước ngàm rộng $\geq 4\text{mm}$: 1 cái Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm thẳng, kích thước ngàm rộng $\geq 2\text{mm}$: 1 cái Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm cong lên, kích thước ngàm $\geq 3\text{mm}$: 1 cái Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm cong lên, kích thước ngàm rộng $\geq 4\text{mm}$: 1 cái Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm cong xuống, kích thước rộng ngàm $\geq 3\text{mm}$: 1 cái Gu găm đĩa đệm Caspar, dài $\geq 150\text{mm}$, ngàm cong xuống, kích thước ngàm $\geq 4\text{mm}$: 1 cái Kìm mang kim Mayo-Hegar, thẳng, cán vàng, dùng cho chỉ từ 0,6-4/0, dài $\geq 185\text{mm}$: 1 cái Kìm mang kim Crile-Wood cán vàng, thẳng, dùng cho chỉ kích thước từ 4/0-6/0, dài $\geq 200\text{mm}$: 1 cái Banh tự giữ Gelpi, 1x1 răng nhọn, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Banh tự giữ Gelpi, 1x1 răng nhọn, dài $\geq 130\text{mm}$: 1 cái Banh tự giữ Weitlaner, 3x4 răng tù, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Metzenbaum, ngàm cong, mũi tù/ tù, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích màng não Schmieden-Taylor, gập góc bên, một đầu thăm, dài $\geq 165\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Mayo, ngàm thẳng, mũi tù/ tù, dài $\geq 230\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Mayo, ngàm cong, mũi tù/tù, dài $\geq 230\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Metzenbaum, cán vàng, ngàm thẳng, mũi tù/ tù, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích metzenbaum, cán vàng, ngàm cong, mũi tù/ tù, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Bẫy xương Halle, kích thước lưỡi rộng 3.5mm, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Bẫy xương Freer, 2 đầu tù, kích thước lưỡi rộng $\geq 5\text{mm}$, dài $\geq 190\text{mm}$: 1 cái) Lóc màng xương Key, ngàm rộng $\geq 12.5\text{mm}$, dài $\geq 190\text{mm}$: 1 cái Móc thân kinh Penfield, Fig 4, cong nhẹ, đầu tù, cán tròn, dài $\geq 205\text{mm}$: 1 cái Móc thân kinh Toennis, 2 đầu cong, dài $\geq 240\text{mm}$: 1 cái Đục xương Lambotte, lưỡi vát hai bên, ngàm rộng $\geq 15\text{mm}$, dài $\geq 240\text{mm}$: 1 cái Đục xương Lambotte, lưỡi vát hai bên, ngàm rộng $\geq 10\text{mm}$, dài $\geq 240\text{mm}$: 1 cái Đục xương Stille, lưỡi lòng máng, ngàm rộng $\geq 10\text{mm}$, dài $\geq 200\text{mm}$: 1 cái Đục xương Lexer, ngàm thẳng, lưỡi vát 2 bên, ngàm rộng $\geq 15\text{mm}$, dài $\geq 220\text{mm}$: 1 cái Đục xương Lexer, ngàm thẳng, lưỡi vát 2 bên, ngàm rộng $\geq 10\text{mm}$, dài $\geq 220\text{mm}$: 1 cái Đục xương Lexer, lưỡi cong lòng máng, ngàm rộng $\geq 7\text{mm}$, dài $\geq 220\text{mm}$: 1 cái Ống hút Frazier, đường kính $\geq 2\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$, gập góc $\geq 45^\circ$: 1 cái Ống hút Frazier, đường kính $\geq 3\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$, gập góc $\geq 45^\circ$: 1 cái Ống hút Frazier, đường kính $\geq 4\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$, gập góc $\geq 45^\circ$: 1 cái Ống hút Frazier, đường kính $\geq 5\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$, gập góc $\geq 45^\circ$: 1 cái Thìa nạo xương, dài $\geq 250\text{mm}$, mũi thẳng, ngàm rộng $\geq 4.4\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương, dài $\geq 250\text{mm}$, mũi cong lên, ngàm rộng $\geq 4.4\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương, dài $\geq 250\text{mm}$, mũi cong xuống, ngàm rộng $\geq 4.8\text{mm}$: 1 cái Lóc màng xương Doyen, ngàm cong sang phải, mũi nhọn, dài $\geq 170\text{mm}$, dùng cho người lớn: 1 cái Thìa nạo xương Volkmann, dài $\geq 270\text{mm}$, Fig 1: 1 cái Thìa nạo xương Volkmann, dài $\geq 170\text{mm}$, Fig 1: 1 cái Kẹp ruột Allis, 4x5 răng, dài $\geq 155\text{mm}$: 1 cái Kẹp ruột Allis, 5x6 răng, dài $\geq 190\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương Williger, Fig 0/0, dài $\geq 165\text{mm}$: 1 cái Lóc màng hoặc bẫy xương Quervain, cong	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		nhẹ, đầu tù, dài $\geq 195\text{mm}$, đầu rộng $\geq 6\text{mm}$: 1 cái Nhíp phẫu tích Semken, ngàm có khóa, thẳng, dài $\geq 150\text{mm}$: 1 cái Nhíp phẫu tích Standard, thẳng, ngàm có 1x2 răng, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Kẹp mạch máu Crile-Rankin, ngàm thẳng, có khóa, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Nhíp phẫu tích Standard, thẳng, ngàm có khóa, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Banh tổ chức Parker-Langenbeck, Fig1+2, kích thước Fig1. 21 x 15 mm/40 x 15 mm, Fig2. 25 x 15 mm/45 x 15 mm hoặc tương đương (SL: 1 cái) Banh tổ chức Farabeuf, dài 155mm, bộ 2 chiếc, Fig. 1: 23 x 16 mm/26 x 16 mm, Fig. 2: 27 x 16 mm/30 x 16 mm hoặc tương đương: 1 cái Móc rẽ thần kinh Caspar, dài $\geq 245\text{mm}$, ngàm gấp góc ngắn, đầu tròn: 1 cái Móc thần kinh Wagener, ngàm gấp góc, đầu thăm, dài $\geq 140\text{mm}$: 1 cái Móc thần kinh Crile, ngàm gấp góc, dài $\geq 200\text{mm}$: 1 cái Móc Smithwick, dài $\geq 165\text{mm}$, đầu cong dạng móc: 1 cái Dây cưa sọ não Gigli, dài $\geq 300\text{mm}$: 2 cái Có dây cưa sọ não, tay móc dây cưa sọ não Gigli: 1 cái Dây cưa sọ não, dây dẫn hướng De Martel, dài $\geq 330\text{mm}$: 1 cái Banh Lamina loại Cloward, dài $\geq 150\text{mm}$: 1 cái Banh tổ chức Desmarres, kích thước 160mm, đầu banh 12mm: 1 cái Nâng xương Mini-Hohmann, dài $\geq 160\text{mm}$, rộng $\geq 8\text{mm}$: 1 cái Khay quả đậu, kích thước $\geq 250\text{mm}$: 1 cái Khay quả đậu, kích thước $\geq 170\text{mm}$: 1 cái Khay quả thận, kích thước $\geq 275\text{mm}$: 1 cái Bát đựng bệnh phẩm, dung tích $\geq 900\text{ccm}$: 1 cái Bát đựng bệnh phẩm, dung tích $\geq 325\text{ccm}$: 1 cái Bát đựng bệnh phẩm, dung tích $\geq 1.3\text{ lít}$: 1 cái Khay đựng dụng cụ, hình chữ nhật, kích thước $\geq 400 \times 300 \times 12\text{ mm}$: 1 cái Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, kích thước $\geq 410 \times 250 \times 75\text{mm}$: 1 cái	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Tấm silicon chống xước dụng cụ, kích thước khoảng 400–520 mm × 230–244 mm hoặc tương đương, phù hợp với khay đựng dụng cụ: 1 cái	
1.15	Dao mổ công nghệ plasma	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt các tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 bộ Bàn đạp chân: 01 cái Bộ điều khiển lưu lượng nước muối: 01 bộ Cáp nối bộ điều khiển lưu lượng với máy chính: 01 cái Dây nguồn: 01 bộ Tay cắt đốt: Tay dao plasma cho cắt amidal: 05 cái Tay dao plasma cho nạo VA: 05 cái Đầu đốt plasma cuốn mũi: 05 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy chính: Dao plasma tối thiểu cho các phẫu thuật: amidal, mũi, họng Chế độ hoạt động: Liên tục, ngắt quãng Chế độ làm việc, tối thiểu có: Cắt đốt và cầm máu Điều chỉnh được công suất cắt, cầm máu Công suất đầu ra tối đa: $\geq 300\text{ W}$ Nhiệt độ cắt đốt: $\leq 70^{\circ}\text{C}$ 2. Bàn đạp chân: Điều khiển chế độ cắt và cầm máu 3. Tay dao cắt/đầu mổ amidal plasma: Chiều dài $\geq 130\text{ mm}$ Có kênh phun và hút nước muối Cấu tạo có ≥ 3 điện cực Có ≥ 4 công năng: cắt, cầm máu, phun và hút nước 4. Tay dao/đầu nạo V.A plasma:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có kênh phun và hút nước muối Có công năng: cắt, cầm máu, phun và hút hoặc hơn 5. Đầu đốt plasma cuốn mũi: Đầu đốt cuốn mũi bằng công nghệ Plasma - Thân có vạch chia độ và đánh dấu	
2	Lô PP2500499607 : Thiết bị Đề án phát triển kỹ thuật cao, chuyên sâu thuộc danh mục năm 2023 (18 thiết bị)		
2.1	Máy hạ thân nhiệt	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Điều kiện môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa $\geq 25^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa $\geq 85\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ Bộ ống kết nối: 01 bộ Đầu dò nhiệt độ bệnh nhân sử dụng nhiều lần: 01 cái Pad/Blanket(chăn) cỡ lớn: 2 bộ Pad/Blanket(chăn) cỡ trung (cho trẻ em): 2 bộ Pad/Blanket(chăn) cỡ nhỏ (cho trẻ sơ sinh): 2 bộ Pad vùng đầu: 2 bộ Pad vùng chân: 2 bộ Bảng cố định đi kèm đầy đủ theo tiêu chuẩn của hãng: 1 Bộ Dây cáp kết nối đầu dò nhiệt độ: 01 cái Đầu dò nhiệt độ bệnh nhân: 01 cái Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Bình chứa dung dịch Dung tích ≥ 4 Lít Bánh xe bao gồm: 4 cái, có khóa an toàn bánh xe Có màn hình cảm ứng màu Có cảnh báo bằng âm thanh hoặc hình ảnh Phạm vi điều khiển nhiệt độ Dải kiểm soát nhiệt độ nước hoặc dung dịch làm lạnh $\leq 4^{\circ}\text{C} - \geq 40^{\circ}\text{C}$ Dải kiểm soát nhiệt độ bệnh nhân $\leq 30^{\circ}\text{C} - \geq 40^{\circ}\text{C}$ Các chế độ hoạt động:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Chế độ thủ công Chế độ tự động Bước điều chỉnh nhiệt độ dung dịch: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ Tương thích đầu dò YSI 400 Series Lưu lượng bơm $\geq 4,5$ lít/ phút Bộ gia nhiệt ≥ 750 watts Có khả năng trích xuất dữ liệu hoặc tương đương Hệ thống kiểm soát an toàn nhiệt độ: Có cảnh báo đầu dò lỗi/ rơi ra Có cảnh báo mức nước thấp Có Cảnh báo đầu dò Nhiệt độ nước bị lỗi Có cảnh báo lưu lượng nước thấp Có cảnh báo nhiệt độ dung dịch vượt ngưỡng an toàn Hệ thống kiểm soát an toàn nhiệt độ: Có cảnh báo hệ thống làm lạnh/ấm kém hiệu quả - Có cảnh báo nhiệt độ bệnh nhân ngoài vùng đặt	
2.2	Bơm tiêm điện	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa $\geq 20^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Bơm tiêm điện, kèm thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó đã bao gồm: Máy chính: 01 cái Pin sạc gắn sẵn trong máy : 01 chiếc Khóa treo/ Kẹp cọc truyền: 01 chiếc III. Yêu cầu kỹ thuật: Có thể dùng các kích cỡ ống tiêm tối thiểu bao gồm: 5ml, 10ml, 20ml, 30 ml, 50 ml Có thể sử dụng xylanh của các hãng khác nhau Có chức năng khóa bàn phím khi đang truyền Chế độ chờ/tạm dừng: Thời gian chờ/tạm dừng cài đặt Có thể điều chỉnh âm lượng chuông báo động Bộ nhớ lưu sự kiện ≥ 1000 sự kiện	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có thể gắn vào cây truyền dịch hoặc tay ngang giường bệnh hoặc lắp trên một cọc truyền Có thể cài đặt thể tích, thời gian sử dụng Pin sử dụng: Loại Pin: Lithium hoặc tương đương Thời gian sạc đầy pin: ≤ 10 giờ khi sử dụng nguồn điện lưới và máy được tắt Thời lượng pin: ≥ 8 giờ ở tốc độ truyền $\geq 5\text{ml/h}$ Màn hình hiển thị Loại màn hình: TFT/LCD hoặc tương đương Kích thước màn hình: ≥ 2.4 inches Chế độ truyền theo tốc độ (ml/h): Đối với bơm tiêm 5ml: $\leq 0,01 - \geq 50\text{ml/h}$ Đối với bơm tiêm 10, 20, 30ml: $\leq 0,01 - \geq 50\text{ml/h}$ Đối với bơm tiêm 50/60ml: $\leq 0,01 - \geq 900\text{ml/h}$ Cài đặt tốc độ: bằng đĩa xoay hoặc nút bấm Chế độ truyền theo thể tích (ml): $\leq 0,1 - \geq 100\text{ml}$ Thời gian cài đặt tiêm: Từ ≤ 1 phút đến ≥ 90 giờ Tốc độ bơm nhanh (bolus) khi ấn và giữ phím: - Đối với bơm tiêm 5ml: $\geq 100\text{mL/h}$ - Đối với bơm tiêm 10, 20, 30mL: $\leq 100 - \geq 300\text{ mL/h}$ - Đối với bơm tiêm 50/60 mL: $\leq 100 - \geq 1200\text{ mL/h}$ Giới hạn cảnh báo áp lực nghẽn có thể cài đặt: ≤ 50 đến $\geq 120\text{kPa}$ Có chức năng báo động khi gần hết dịch truyền Có chức năng báo động khiẮc quy/Pin yếu Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 3 mức Khóa bàn phím - Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động	
2.3	Máy đo áp lực nội sọ	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp Việt Nam Môi trường hoạt động:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Nhiệt độ tối đa $\geq 40^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Cấu hình bộ máy đo áp lực nội sọ bao gồm: 1. Máy đo áp lực nội sọ và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 máy 2. Bộ dây đo áp lực nội sọ tại nhu mô não có chốt cố định trên hộp sọ (01 bộ) 3. Bộ dây đo áp lực và nhiệt độ nội sọ tại nhu mô não và có chốt cố định trên hộp sọ (01 bộ) 4. Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng kỹ thuật máy chính: 1.1 Đặc tính: Màn hình cảm ứng LCD hoặc tương đương, độ phân giải $\geq 640 \times 480$ pixels - Màn hình hiển thị: Hiển thị giới hạn ICP thấp, giới hạn ICP cao, giá trị ICP trung bình và hiển thị dạng sóng của ICP trung bình trên màn hình Hiển thị thông số nhiệt độ trong não Vị trí đo áp lực nội sọ: tối thiểu có thể đo áp lực nội sọ tại nhu mô não hoặc não thất Có chức năng trích xuất dữ liệu từ USB và có thể xuất dữ liệu theo định dạng PDF hoặc CSV hoặc tương đương Có chức năng dẫn lưu dịch não tủy ra ngoài khi dùng bộ dây đo phù hợp Có chức năng cảnh báo bằng âm thanh và tắt âm báo tạm thời Có chức năng lưu dữ liệu trong ≥ 5 ngày 1.2 Thông số đo: - Dải đo ICP: Dải đo hiển thị: ≤ -10 tới ≥ 125 mmHg Độ phân giải: ≤ 1 mm hoặc tốt hơn Độ chính xác: + Dải (0–10 mmHg): $\leq \pm 2$ mmHg + Dải (11–33 mmHg): $\leq \pm 3$ mmHg + Dải (34 -100 mmHg): $\leq \pm (6\% + 1 \text{ mmHg})$ - Dải ICT: Dải đo hiển thị: từ $\leq 30^{\circ}\text{C}$ tới $\geq 42^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq 0.4^{\circ}\text{C}$ Máy được thiết kế để có thể di động với pin Thời gian sạc ≤ 6 giờ Thời gian hoạt động $\geq 1,5$ giờ	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		2. Tính năng kỹ thuật của các bộ dây đo (catheter): Bộ dây đo có thể uốn cong được, có thể cố định trên sọ não bằng các vít cố định hoặc bằng cách tạo đường hầm trên da đầu Sensor được thiết kế theo công nghệ Strain-gauge, đảm bảo ổn định trong khi đo hoặc tương đương Trên dây đo có các vạch chia centimet để đo độ sâu khi đưa vào - Có các bộ dây dùng đo áp lực nội sọ tối thiểu: Bộ dây đo: dùng đo áp lực nội sọ, đặt trong nhu mô não, não thất được cố định trên sọ não bằng chốt cố định hoặc bằng cách tạo đường hầm Bộ dây đo: dùng đo áp lực và nhiệt độ nội sọ, đặt tại nhu mô não, được cố định trên sọ não bằng chốt cố định Đường kính cảm biến áp lực nội sọ ở đầu bộ đo tại nhu mô não có kích thước: $\leq 4Fr / 1.35mm$	
2.4	Máy hóa mô miễn dịch	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động + Nhiệt độ tối đa: ≥ 26 độ C + Độ ẩm tối đa $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: 1. Máy nhuộm hóa mô miễn dịch tự động: Máy/Modul nhuộm: 01 chiếc Ngăn/Modul chứa chất cơ bản: 01 CPU có sẵn phần mềm tương ứng: 01 bộ Bộ phận/Modul kết nối với bình chứa chất thải: 01 bộ 2. Bộ linh kiện đi kèm: Máy in nhãn tiêu bản: 01 chiếc Khay chứa hoá chất: 01 bộ (hoặc 04 cái) Bình chứa chất thải: ≥ 01 bình Bình nhựa có vạch chia để pha dung dịch, dung tích 20L: 01 bình Bộ bình nhựa dùng cho hóa chất cơ bản: 01 bộ (hoặc 07 chai) Nhãn dán lam, cuộn gồm ≥ 1000 nhãn: 01	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		cuộn Dung dịch bộc lộ kháng nguyên: 01 chai Dung dịch cồn 01 chai Dung dịch đệm: 01 chai Dung dịch rửa nền: 01 chai Dung dịch rửa: 01 chai Bộ kháng thể đơn dòng tiêu chuẩn: 01 bộ Máy tính để bàn: 01 cái Máy in laser: 01 cái Bộ lưu điện UPS, loại $\geq 3\text{kVA}$: 01 chiếc Màn hình LCD ≥ 17 inch: 01 chiếc Mực in dán nhãn tiêu bản: 01 bộ Nhãn in làm từ vật liệu kỵ nước: 01 bộ Bộ Micropipet: 01 bộ Đầu tip lấy mẫu: 01 bộ Casette giữ mẫu: 01 Dao cắt tiêu bản: 50 chiếc Lam tích điện: 01 hộp Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Tự động hoàn toàn kỹ thuật nhuộm hoá mô miễn dịch IHC và tự động hoàn toàn kỹ thuật nhuộm lai huỳnh quang (FISH) hoặc lai tại chỗ (ISH) Công suất: ≥ 30 vị trí gắn tiêu bản Vị trí của hoá chất: ≥ 36 vị trí cho loại $\geq 15\text{ ml}$ hoặc $\geq 7\text{ ml}$ Nhiệt độ gia nhiệt: tối đa lên đến $\geq 100^\circ\text{C}$ Chất thải được chia làm 2 phần, thải độc hại và thải không độc hại Lượng nhỏ hoá chất: tối thiểu $\leq 100\text{ }\mu\text{l}$ và tối đa $\geq 150\text{ }\mu\text{l}$ Cảm biến khối lượng hoặc cảm biến chất lỏng trong bình chứa hoá chất và bình thải. Hiển thị trạng thái của bình trên màn hình hiển thị hoặc có cảnh báo khi hoá chất không đủ thể tích hoặc khi trạm thải bị tràn Đầu đọc mã vạch quét các tiêu bản Đầu đọc RFID hoặc đầu đọc mã vạch cho phép nhận diện vị trí của từng hoá chất ≥ 01 máy bơm hút và phân phối hoá chất Khay/Giá đựng hoá chất: tối thiểu hai khay/giá đựng hoá chất có thể tháo rời. Mỗi khay/giá chứa tối đa ≥ 09 lọ hoá chất Bình chứa dung dịch đệm: dung tích $\geq 2\text{L}$ Thùng chứa thải: 2 thùng dung tích $\geq 2\text{L}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Máy in nhãn: máy in mã vạch 2D	
2.5	Máy siêu âm màu	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở về sau Đạt các tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính thiết kế dạng xe đẩy Đầu dò Convex đa tần dùng cho khám bụng, sản khoa, phụ khoa: 01 cái Đầu dò Linear đa tần dùng cho khám bộ phận nhỏ, mạch máu, nhi, cơ xương khớp, tuyến vú: 01 cái Đầu dò Volume Convex đa tần dùng cho khám bụng, sản khoa: 01 cái Đầu dò Microconvex đa tần số dành cho sản khoa, phụ khoa, âm đạo: 01 cái Máy in nhiệt đen trắng (mua tại Việt Nam): 01 cái Máy in màu dùng mực nước 4 màu (mua tại Việt Nam): 01 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy chính: Lĩnh vực thăm khám: + Ứng dụng: tối thiểu dùng cho thăm khám sản khoa, phụ khoa, ổ bụng, bộ phận nhỏ, tuyến vú, mạch máu, nhi khoa, cơ xương khớp + Màn hình: Kích thước: ≥ 17 inches; LCD hoặc LED 2. Có các kiểu hiển thị hình ảnh sau: + Khả năng hiển thị 2 chế độ đồng thời + Hiển thị 3 chế độ đồng thời Triplex + Có thể lựa chọn kết hợp Hoặc xen kẽ giữa các Mode + Hiển thị nhiều hình ảnh + Hình ảnh màu nền trên 2D/ M-mode/ PW 3. Có các phần mềm hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh sau:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Phần mềm tối ưu hóa chất lượng hình ảnh và Auto TGC: Gain (khuếch đại) từng phần (TGC) tự động với chỉ một nút bấm + Phần mềm tối ưu hóa tần số lặp xung (PRF) tự động + Phần mềm kết hợp các chùm tia chéo góc làm tăng độ nét các đường bờ mô hoặc tương đương + Phần mềm giảm nhiễu hạt, tăng cường đường viền + Phần mềm tạo ảnh hài hòa mô đảo xung giúp cho hình ảnh siêu âm sắc nét hơn 4. Có các tính năng hỗ trợ bác sĩ sử dụng sau: + Phần mềm Doppler màu có độ nhạy và độ phân giải cao, có thể bắt các dòng chảy nhỏ + HDZoom: Phóng đại hình siêu âm ≥ 16 lần nhưng không làm suy giảm chất lượng hình Hoặc khả năng định vị ROI thu phóng ở bất kỳ đâu trong hình ảnh và thay đổi chiều cao và chiều rộng của ROI thu phóng + Chức năng mở rộng trường quan sát + Chức năng chuyển đổi nhanh đầu dò và chương trình siêu âm + Có chế độ Sleep Mode + Phần mềm tự động đo thông số hình thái học + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy + Phần mềm tự động đo nhịp tim thai tự động + Phần mềm siêu âm cắt lớp + Phần mềm hỗ trợ siêu âm 3D/4D, điều chỉnh khung ROI thích hợp + Phần mềm siêu âm 3D, Có thể điều chỉnh nguồn sáng từ các góc khác nhau lên thai nhi + Tái xử lý hoặc hậu xử lý hình ảnh đã lưu trữ trên máy. + Hỗ trợ tính toán cân nặng thai nhi + Kết nối với hệ thống lưu trữ và quản lý hình ảnh bệnh viện theo chuẩn Dicom 3.0 5. Có các chức năng đo đạc và phân tích sau: + Các phép đo cơ bản + Các phép đo trên M-mode + Các phép đo trên Mode Doppler + Gói tính toán và báo cáo chuyên ổ bụng + Gói tính toán và báo cáo chuyên mô mềm, phân nông + Gói tính toán và báo cáo chuyên tuyến vú + Gói tính toán và báo cáo chuyên sản khoa	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Gói tính toán và báo cáo chuyên mạch máu + Gói tính toán và báo cáo chuyên phụ khoa 6. Thu nhận hình ảnh 4D theo thời gian thực: + Tốc độ quét hình khối: ≥ 36 hình/giây + Có chức năng tạo bản đồ xám + Có chức năng tạo bản đồ màu 7. Thông số kỹ thuật B Mode: + Tốc độ quét hình ≥ 1900 hình/giây + Độ phân giải: ≥ 3 mức + Có chức năng tạo bản đồ xám + Có chức năng tạo bản đồ màu 8. Thông số kỹ thuật Mode Doppler màu (CFM): + Mã hóa màu: ≥ 65.536 bước Hoặc Số hộp màu: ≥ 256 hộp màu 9. Thông số kỹ thuật mode Doppler năng lượng (PD): + Mã hóa năng lượng: ≥ 256 bước màu Hoặc Số hộp màu: ≥ 256 hộp màu 10. Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung (PW): + Tần số lặp xung PRF: ≤ 0.9 kHz đến ≥ 22 kHz + Cửa sổ phổ: $\leq 1 - \geq 15$ mm + Bảng đồ màu: ≥ 6 loại + Bảng đồ thang xám: ≥ 18 loại Hoặc Mức thang xám: ≥ 256 mức 11. Đầu dò Convex đa tần số: + Ứng dụng: bụng, sản khoa, phụ khoa + Dải tần: ≤ 2.0 đến ≥ 5.0 MHz + Số chấn tử: ≥ 128 + FOV (max): $\geq 58^\circ$ 12. Đầu dò Linear đa tần số: + Ứng dụng: bộ phận nhỏ, mạch máu + Dải tần: ≤ 4.0 đến ≥ 12.0 MHz + Số chấn tử: ≥ 128 13. Đầu dò Volume Convex đa tần số: + Ứng dụng: bụng, sản khoa + Dải tần: ≤ 2.0 đến ≥ 5.0 MHz + Số chấn tử: ≥ 128 + FOV (max): $\geq 89^\circ$ 14. Đầu dò Microconvex đa tần số dành cho sản khoa, phụ khoa, âm đạo + Ứng dụng: sản khoa, phụ khoa + Dải tần: ≤ 4 đến ≥ 9 MHz. + Số chấn tử: ≥ 128	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ FOV (max): $\geq 181^\circ$	
2.6	Monitor thông số	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: Cáp ECG: 01 chiếc Cáp điện cực ECG: 01 chiếc Cảm biến SpO2: 01 bộ Cáp đo NIBP: 01 chiếc Bao đo NIBP cho người lớn: 01 bộ Bao đo NIBP cho trẻ em: 01 bộ Đầu đo nhiệt độ: 01 chiếc Bộ đo IBP: 01 bộ Bộ đo EtCO2: 01 bộ Bộ phụ kiện đo EtCO2: 01 bộ Pin: 01 chiếc Máy in nhiệt: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Theo dõi các thông số: tối thiểu điện tim (ECG), nhịp thở (RESP), huyết áp không xâm nhập (NIBP), độ bão hòa oxy trong máu (SpO2), nhiệt độ (TEMP), huyết áp xâm nhập (IBP) và nồng độ CO2 cuối kỳ thở ra (EtCO2) Tối thiểu hỗ trợ giao thức HL7 hoặc tương đương Có khả năng phân tích loạn nhịp Khả năng theo dõi từng nhịp với đồ thị độ phân giải cao trong theo dõi sơ sinh Pin: Loại Lithium hoặc tương đương, thời gian hoạt động $\geq 2.5\text{h}$ khi theo dõi liên tục Cổng giao tiếp tối thiểu có: LAN, USB 2. Điện tim: Số điện cực: tương thích với 3 điện cực hoặc	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		5 điện cực Dải đo nhịp tim: $\leq 15 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq \pm 1\%$ Dải đo ST: $\leq -2.0 - \geq +2.0$ mV Tốc độ sóng tối thiểu có: 6.25, 12.5, 25, 50 mm/s Độ khuếch đại: tối thiểu có 6 mức lựa chọn Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp 3. Nhịp thở: Phương pháp đo: trở kháng lồng ngực hoặc tương đương Dải đo: ≥ 150 nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 2$ rpm Độ khuếch đại: ≥ 3 mức Thời gian báo động ngưng thở: $\leq 10 - \geq 60$ s 4. Nhiệt độ (≥ 2 kênh): Dải đo: $0 - \geq 50^{\circ}\text{C}$ Độ phân giải: $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ Đơn vị: $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 5. Huyết áp không xâm nhập: Phương pháp đo: Dao động kế tự động hoặc tương đương Thông số: Tâm thu, tâm trương, trung bình, mạch Hoạt động: Thủ công, tự động, chuỗi Khoảng đo tự động: tối thiểu có ≥ 10 lựa chọn Đơn vị đo: mmHg hoặc kPa Dải áp lực bao đo tối đa: + Người lớn/trẻ em: ≥ 250 mmHg + Sơ sinh: ≥ 135 mmHg 6. Dải đo: Tâm thu: + Người lớn: $\leq 40 - \geq 250$ mmHg + Trẻ em: $\leq 40 - \geq 230$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135$ mmHg Tâm trương: + Người lớn: $\leq 10 - \geq 215$ mmHg + Trẻ em: $\leq 10 - \geq 180$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg Độ chính xác: + Chênh lệch tối đa: ≤ 8 mmHg Dải mạch: $\leq 40 - \geq 240$ nhịp/phút Chính xác của mạch: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq 5\%$ 7. Độ bão hòa oxy trong máu:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Dải đo: 1 - 100% Dải mạch: $\leq 30 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác của mạch: $\leq \pm 3$ nhịp/phút 8. Huyết áp xâm nhập: Số kênh: ≥ 2 kênh Dải đo: $\leq -50 - \geq 300$ mmHg Độ chính xác: $\leq \pm 4$ mmHg hoặc $\leq \pm 4\%$ tùy giá trị nào lớn hơn Phân giải tối thiểu bao gồm mức: 1 mmHg Đơn vị đo: mmHg hoặc tương đương Độ nhạy bộ chuyển đổi: $\leq 5\mu$ V/V/mmHG 9. Nồng độ CO₂ cuối kỳ thở ra (EtCO₂): Thông số tối thiểu bao gồm: EtCO₂ Dải đo: 0 mmHg - ≥ 99 mmHg Độ chính xác: $\leq \pm 2$ mmHg (với dải đo 0-38 mmHg) Dải nhịp thở: 0 - ≥ 150 vòng/phút Độ chính xác: $\leq \pm 3$ vòng/phút 10. Màn hình hiển thị: Loại: màn hình màu cảm ứng Kích thước: ≥ 12 inch Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ pixels Số kênh hiển thị: ≥ 11 kênh 11. Dữ liệu xu hướng & lưu trữ: Có phân tích độ biến thiên nhịp tim (HRV) ≥ 1200 thông số NBP theo bảng ≥ 120 giờ xu hướng của tất cả các thông số sự kiện báo động ≥ 200 sự kiện sự kiện loạn nhịp ≥ 200 sự kiện	
2.7	Monitor thông số 5	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: Cáp ECG: 01 chiếc Cáp điện cực ECG: 01 chiếc Cảm biến SpO₂: 01 bộ Cáp đo NIBP: 01 chiếc	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Bao đo NIBP cho người lớn: 01 bộ Bao đo NIBP cho trẻ em: 01 bộ Đầu đo nhiệt độ: 01 chiếc Pin: 01 chiếc Máy in nhiệt: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Theo dõi các thông số tối thiểu bao gồm: điện tim (ECG), nhịp thở (RESP), huyết áp không xâm nhập (NIBP), độ bão hòa oxy trong máu (SpO2), nhiệt độ (TEMP) Tối thiểu hỗ trợ giao thức HL7 hoặc tương đương Có khả năng phân tích loạn nhịp Pin: Loại Lithium hoặc tương đương, thời gian hoạt động ≥ 2.5h khi theo dõi liên tục Cổng giao tiếp tối thiểu có: LAN, USB, gọi y tế 2. Điện tim: Số điện cực: tương thích với 3 điện cực hoặc 5 điện cực Dải đo nhịp tim: $\leq 15 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 5$ nhịp/phút hoặc $\leq \pm 1\%$ Dải đo ST: $\leq -2.0 - \geq +2.0$ mV Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp 3. Nhịp thở: Phương pháp đo: trở kháng lồng ngực hoặc tương đương Dải đo: ≥ 150 nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 2$ rpm 4. Nhiệt độ (≥ 2 kênh): Dải đo: $0 - \geq 50^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ Đơn vị: $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 5. Huyết áp không xâm nhập: Thông số tối thiểu bao gồm: Tâm thu, tâm trương Hoạt động tối thiểu bao gồm: Thủ công, tự động Đơn vị đo: mmHg Dải áp lực bao đo: + Người lớn/ trẻ em: $0 \sim \geq 250$ mmHg + Sơ sinh: $0 \sim \geq 140$ mmHg Dải đo:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Tâm thu: + Người lớn/trẻ em: $\leq 40 - \geq 250$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135$ mmHg Tâm trương: + Người lớn/trẻ em: $\leq 10 - \geq 215$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg Độ chính xác: + Chênh lệch tối đa: ≤ 8 mmHg + Sai số trung bình: $\leq \pm 5$ mmHg 6. Độ bão hòa oxy trong máu: Dải đo: $\leq 1 - 100\%$ Độ chính xác: $\leq \pm 5\%$ Tốc độ sóng tối thiểu bao gồm các mức: 6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Dải mạch: $\leq 30 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác của mạch: $\leq \pm 3$ nhịp/phút 7. Màn hình hiển thị: Loại: màn hình màu cảm ứng Kích thước: ≥ 10 inch Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ pixels Số kênh hiển thị: ≥ 6 kênh 8. Dữ liệu xu hướng & lưu trữ: ≥ 120 giờ xu hướng của tất cả các thông số Có khả năng lưu trữ ECG tối thiểu 120 phút 9. Máy in nhiệt : Chủng loại: In nhiệt tích hợp, ≥ 2 kênh - Tốc độ in tối thiểu có: 12.5, 25, 50 mm/s	
2.8	Máy theo dõi EtCO2	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: Dây nguồn: 01 chiếc Cáp điện tim: 01 chiếc Cáp điện cực điện tim: 01 chiếc Đầu đo SpO2: 01 bộ Cáp đo huyết áp không xâm lấn: 01 chiếc	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Bao đo huyết áp không xâm lấn cho người lớn: 01 bộ Đầu đo nhiệt độ: ≥ 01 chiếc Bộ đo EtCO₂: 01 bộ Bộ phụ kiện đo EtCO₂: 01 bộ Pin: 01 chiếc Máy in nhiệt: 01 bộ Xe đẩy: 01 chiếc Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh - tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Theo dõi các thông số: Điện tim (ECG), nhịp hô hấp (RESP), huyết áp không xâm nhập (NIBP), độ bão hòa oxy trong máu (SpO₂), nhiệt độ (TEMP), CO₂ cuối kỳ thở ra (EtCO₂) Tối thiểu hỗ trợ giao thức HL7 hoặc tương đương Có khả năng phân tích loạn nhịp Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60601 hoặc tương đương 2. Thông số đo điện tim ECG: Số điện cực tối thiểu: tương thích với 3 điện cực hoặc 5 điện cực Dải đo nhịp tim: $\leq 20 - \geq 300$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 1\%$ hoặc $\leq \pm 5$ nhịp/phút Dải đo ST: $\leq -2.0 - \geq +2.0$ mV Tốc độ sóng tối thiểu bao gồm: 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Độ nhạy: ≥ 4 mức Phát hiện được loạn nhịp 3. Hệ số đo nhịp thở: Phương pháp đo: trở kháng lồng ngực hoặc trung bình động hoặc tương đương Dải đo: $\leq 3 - \geq 150$ nhịp/phút Độ chính xác: $\leq \pm 3$ nhịp/phút Có 3 chế độ khuếch độ sóng: $\times \frac{1}{2}$, $\times 1$, $\times 2$ hoặc 0.1 đến 5cm/Ohm hoặc tương đương 4. Nhiệt độ: Dải đo: ≤ 10 to $\geq 45^{\circ}\text{C}$ Bước tăng/giảm nhiệt độ: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ Độ chính xác: $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ Đơn vị: $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 5. Huyết áp không xâm lấn (NIBP): Phương pháp đo: Dao động kế Phương thức đo: Bằng tay, STAT	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Thông số tối thiểu bao gồm: Tâm thu, tâm trương Đơn vị đo: mmHg Tâm thu: + Người lớn/ Trẻ em: $\leq 30 - \geq 250$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 30 - \geq 130$ mmHg Tâm trương: + Người lớn/ Trẻ em: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg + Sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg Độ chính xác: + Chênh lệch tối đa: ≤ 8 mmHg + Sai số trung bình: ± 5 mmHg 6. Độ bão hòa oxy trong máu (SpO2): Dải đo: $\leq 1 - \geq 100\%$ Dải đo nhịp mạch: $\leq 30 - \geq 250$ nhịp/phút Độ chính xác của mạch: $\leq \pm 2$ nhịp/phút hoặc $\pm 3\%$ 7. CO2 cuối kỳ thở (EtCO2): Phương pháp: Dòng chính hoặc dòng bên hoặc tương đương Thông số đo tối thiểu bao gồm EtCO2 Dải đo: $0 - 99$ mmHg Độ chính xác: $\leq \pm 4$ mmHg (với dải đo $0 - 40$ mmHg) hoặc $\leq 10\%$ giá trị đọc Dải đo nhịp thở: $\leq 4 - \geq 80$ nhịp/phút Độ chính xác RR: $\leq \pm 10\%$ 8. Màn hình hiển thị: Loại: màn hình cảm ứng hoặc tương đương Kích thước: ≥ 10 inch Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ pixels Số kênh hiển thị: ≥ 6 dạng sóng 9. Dữ liệu xu hướng & lưu trữ: Quản lý dữ liệu các chỉ số đo ≥ 120 giờ Tối thiểu 200 sự kiện báo động hoặc 120 giờ 10. Máy in tích hợp: Chủng loại: in nhiệt, ≥ 3 kênh Tốc độ in ≥ 12.5 mm/s 11. Cổng giao tiếp ngoại vi: Tối thiểu bao gồm USB	
2.9	Dao mổ điện	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Dao mổ điện cao tần kèm phụ kiện: 01 cái, bao gồm: Máy chính: 01 cái Cáp nối điện cực trung tính: 01 cái Điện cực trung tính dùng 1 lần: 50 cái Pedal điều khiển đơn cực: 01 chiếc Pedal điều khiển lưỡng cực: 01 chiếc Tay dao đơn cực dùng nhiều lần: 01 cái Kẹp lưỡng cực dùng nhiều lần: 01 cái Cáp lưỡng cực: 01 cái Đầu điện cực cầm máu: 01 cái Xe đẩy: 01 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Dùng cho cho cả mổ nội soi và mổ thông thường Có chế độ đơn cực và lưỡng cực Công suất cắt, cầm máu của đầu đơn cực và công suất cầm máu đầu lưỡng cực có thể điều chỉnh được Có chức năng kiểm soát điện cực trung tính đảm bảo an toàn Có chế độ tự kiểm tra an toàn Có màn hình hiển thị trực quan Hệ số cầm máu (crest factor) ở chế độ cắt cơ bản: $\geq 1,42$ 2. Chế độ đơn cực: Bao gồm chế độ cắt và cầm máu Số chế độ cắt: ≥ 03 chế độ Số chế độ cầm máu: ≥ 05 chế độ Công suất cắt đơn cực tối đa: $\geq 300\text{ W}$ 3. Chế độ lưỡng cực: Có chế độ cầm máu Có chế độ cầm máu tự động - Công suất cắt lưỡng cực tối đa: $\geq 70\text{ W}$	
2.10	Máy đo độ giãn cơ	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng: ISO 13485	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		hoặc ISO 9001 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa tới $\geq 75\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 cái Dây cáp kết nối: 01 cái Adapter sạc: 01 cái Pin: 01 cái Cáp USB: 01 cái Hộp điện cực kích thích: 01 hộp Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Kích thích co giật đơn: 0.1 Hz hoặc/và 1Hz Kích thích TOF: 4 xung ở 200 μs (hoặc 300 μs) Kích thích PTC hoặc tương đương Pin: Hoạt động liên tục 8 giờ Hoặc Sử dụng khoảng ≥ 1 tháng với tần suất sử dụng bình thường Bộ sạc: 5V hoặc tương đương Đáp ứng tiêu chuẩn EN 60601-1 hoặc tương đương Hiển thị: Màn hình màu LCD - TOF tối thiểu: Bốn thanh biên độ xung theo %	
2.11	Bộ dụng cụ phẫu thuật cột sống	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100% sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương II. Yêu cầu cấu hình và kỹ thuật: Bộ dụng cụ tối thiểu bao gồm: Khay quả đậu, kích thước $\geq 250\text{mm}$: 1 cái Bát đựng bệnh phẩm, dung tích $\geq 140\text{ ccm}$: 1 cái Kẹp sắt Backhaus, cong, dài $\geq 130\text{mm}$: 4 cái Kẹp bông băng Forster, thẳng, ngàm tròn dài $\geq 250\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ số 3, dài $\geq 120\text{mm}$: 1 cái Cán dao mổ, số 4, dài $\geq 135\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Mayo, thẳng, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài $\geq 170\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Mayo, cong, lưỡi vát, mũi	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		tù/tù, dài $\geq 170\text{mm}$: 1 cái Kéo phẫu tích Metzenbaum, cong, mũi tù/tù, dài $\geq 145\text{mm}$: 1 cái Nhíp phẫu tích không chấn thương De Bakey, dài $\geq 160\text{mm}$, ngàm rộng $\geq 2\text{mm}$: 2 cái Nhíp phẫu tích Standard, ngàm có răng (1x2), dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Kẹp mạch máu Crile, ngàm cong, có khía, dài $\geq 140\text{ mm}$: 4 cái Kẹp mạch máu Adson-Baby, ngàm cong, có khía, dài $\geq 140\text{mm}$: 1 cái Kẹp mạch máu Adson-Baby, ngàm cong, có khía, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương Sparrtt, đường kính ngàm $\geq 2,0\text{ mm}$, dài $\geq 170\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương Sparrtt, đường kính ngàm $\geq 1,7\text{ mm}$, dài $\geq 170\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương Lempert, đường kính ngàm $\geq 2.0\text{mm}$, dài $\geq 215\text{mm}$: 1 cái Thìa nạo xương Lempert, đường kính ngàm $\geq 2.5\text{mm}$, dài $\geq 215\text{mm}$: 1 cái Bẫy xương Freer, ngàm sắc nhọn/ tù, độ rộng hàm $\geq 5.0\text{mm}$, dài $\geq 180\text{mm}$: 2 cái Gu găm xương Echlin, dài $\geq 230\text{mm}$: 1 cái Kìm cắt xương Liston-Key, ngàm có cơ chế cộng lực, dài $\geq 260\text{mm}$: 1 cái Banh tự giữ Weitlaner, 3x4 răng tù, dài $\geq 160\text{mm}$: 1 cái Banh tự giữ Weitlaner, 2x3 răng tù, dài $\geq 110\text{mm}$: 1 cái Banh tổ chức Parker-Langenbeck bao gồm Fig1+2, kích thước Fig1. $\geq 21 \times 15\text{ mm}/40 \times 15\text{ mm}$, Fig2. $\geq 25 \times 15\text{ mm}/45 \times 15\text{ mm}$: 2 cái Móc rẽ thần kinh Cushing, mũi gấp góc, độ rộng $\geq 1,6\text{ mm}$, dài $\geq 190\text{ mm}$: 1 cái Kẹp phẫu tích dạng móc vi phẫu, ngàm gấp góc, nhọn, dài $\geq 190\text{ mm}$: 1 cái Móc rẽ thần kinh KRAYENBÜHL, gấp góc, ngàm kích thước $\geq 3\text{mm}$, dài $\geq 185\text{mm}$: 2 cái Ống hút Fergusson, đường kính $\geq 2\text{mm}$, dài $\geq 110\text{mm}$: 1 cái Ống hút Frazier, cong 45 độ, đường kính $\geq 3,0\text{mm}$, chiều dài hoạt động $\geq 130\text{mm}$: 1 cái Ống hút Frazier, cong 45 độ, đường kính $\geq 4,0\text{mm}$, chiều dài hoạt động $\geq 130\text{mm}$: 1 cái Kìm mang kim De Bakey, thẳng, cán vàng,	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài $\geq 180\text{mm}$: 1 cái Kìm mang kim Crile-Wood, thẳng, cán vàng, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài $\geq 150\text{ mm}$: 1 cái Kìm mang kim Mayo-Hegar, thẳng, cán vàng, dùng cho chỉ từ 0,6-4/0, dài $\geq 180\text{ mm}$: 1 cái Banh thay lưới Cloward, dài $\geq 150\text{mm}$: 2 cái Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, kích thước $\geq 410\text{mm} \times 250\text{mm} \times 70\text{mm}$: 1 cái - Tấm silicon kích thước $\geq 400\text{ mm} \times 230\text{mm}$: 1 cái	
2.12	Hệ thống phẫu nội soi	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30\text{ độ C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Bộ xử lý trung tâm, nguồn sáng: 01 bộ Đầu camera: 01 chiếc Dây dẫn sáng: 01 chiếc Màn hình y tế chuyên dụng: 01 chiếc Máy bơm khí CO2 lưu lượng cao: 01 bộ Dao mổ điện cao tần kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ Xe đẩy hệ thống: 01 chiếc Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: A. Hệ thống máy chính 1. Bộ xử lý hình ảnh và nguồn sáng Sử dụng bóng đèn công nghệ LED hoặc tương đương Có khả năng tương thích tối thiểu với: nội soi ống cứng, nội soi ống mềm Có chế độ quan sát: NBI (Quan sát dải hẹp)/IR (Quan sát hồng ngoại) hoặc SIM (chế độ quan sát đặt bệt) hoặc tương đương Hệ thống tín hiệu tối thiểu DVI và HDMI hoặc HD-SD1 Chế độ ánh sáng: có thể điều chỉnh tự động Phóng đại kỹ thuật số tối đa $\geq 1.5\text{x}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Độ phân giải: Tối đa $\geq 1920 \times 1080$ pixels Bộ nhớ trong hỗ trợ lưu trữ hình ảnh định dạng tối thiểu: JPEG Làm mát bằng: không khí hoặc tương đương 2. Đầu camera Cảm biến ảnh: CMOS hoặc tương đương Có ≥ 2 nút chức năng trên đầu camera Chiều dài cáp $\geq 3\text{m}$ Đầu camera có thể tiệt trùng 3. Dây dẫn sáng Chiều dài dây $\geq 2\text{m}$ 4. Màn hình hiển thị Màn hình chuyên dụng sử dụng trong y tế Kích thước: ≥ 27 inch Độ phân giải $\geq 1920 \times 1080$ pixels Tỷ lệ màn hình 16:9 hoặc tương đương Độ sáng $\geq 300 \text{ cd/m}^2$ Tỷ lệ tương phản $\geq 1000:1$ Màu ≥ 16.7 triệu màu Góc nhìn: Trái $\geq 89^\circ$, Phải $\geq 89^\circ$, Trên $\geq 89^\circ$, Dưới $\geq 89^\circ$ Tín hiệu đầu vào tối thiểu: Composite, SDI, DVI 5. Máy bơm khí CO₂ Có chế độ hút khói giúp cải thiện chất lượng hình ảnh Có khả năng điều chỉnh lượng khí CO₂ Kiểm soát áp lực ổ bụng: $\leq 3 - \geq 25 \text{ mmHg}$ Cài đặt lưu lượng khí: 0.1 - 45 l/phút 6. Dao mổ điện cao tần Có đầy đủ các chế độ đơn cực và lưỡng cực Thực hiện các thủ thuật phẫu thuật hở, phẫu thuật nội soi Có chức năng cập nhật phần mềm Màn hình cảm ứng LCD hoặc tương đương Tần số cao tần: $440 \text{ kHz} \pm 25\%$ Công suất cao tần tối đa: $\geq 320 \text{ W}$ Có ≥ 7 chế độ cắt đơn cực Có ≥ 4 chế độ cầm máu đơn cực Có ≥ 4 chế độ cắt lưỡng cực Có ≥ 4 chế độ cầm máu lưỡng cực Công suất tối đa: $\geq 320\text{W}$ 7. Xe đẩy hệ thống - Xe có khay đựng máy - Bánh xe có phanh hãm B. Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Ống kính soi HD đường kính 10 mm, hướng nhìn 30°, có thể hấp tiết trùng: 1chiếc Vỏ Trocar cỡ 10-11 mm, vỏ trơn: 2 Chiếc Nòng Trocar đầu nhọn, cỡ 10-11 mm: 1chiếc Nòng Trocar đầu 3 cạnh sắc, cỡ 10-11 mm: 1chiếc Van chống thoát khí dùng cho Trocar cỡ 10-11 mm: 1 Gói Nắp đáy dùng cho Trocar cỡ 10-12 mm: 1 Gói Vỏ Trocar trơn, tương thích với trocar cỡ cỡ 5.5mm: 01 cái Vỏ Trocar, có ren xoắn, tương thích với trocar cỡ 5.5 mm: 01 chiếc Nòng Trocar đầu 3 cạnh sắc, cỡ 5.5 mm: 01 cái Van chống thoát khí cho vỏ Trocar loại 5.5mm: 01 gói Nắp đáy dùng cho Trocar cỡ 5-6mm: 1 Gói Ống giảm 10-5mm/11-5.5mm/12-6mm: 01 cái Ruột kéo, loại Metzenbaum, đơn cực, cỡ 5 mm, chiều dài ≥ 330 mm, chiều dài hàm ≥ 19 mm: 1 Chiếc Ruột kẹp, dạng móng vuốt, đơn cực, cỡ 5mm, chiều dài ≥ 330 mm, chiều dài hàm ≥ 17 mm: 1 Chiếc Ruột kẹp, dạng sóng, đơn cực, cỡ 5mm, chiều dài ≥ 330 mm, chiều dài hàm ≥ 26 mm: 1 Chiếc Ruột kẹp loại Johann hoặc tương đương, đơn cực, cỡ 5mm, chiều dài ≥ 330 mm, chiều dài hàm ≥ 19 mm: 1 Chiếc Tay cầm, bằng nhựa, đơn cực: 01 cái Vỏ ngoài, đơn cực 5 - 10 mm, chiều dài ≥ 330 mm: 01 cái Ruột kẹp lưỡng cực loại Johann hoặc tương đương, cỡ ≥ 5mm , chiều dài ≥ 320mm, chiều dài hàm ≥ 17mm: 1 Chiếc Tay cầm, có chân cầm đốt điện cầm máu lưỡng cực: 1 Chiếc Vỏ ngòi kẹp lưỡng cực cỡ 5 - 5.5 mm, chiều dài ≥ 330mm: 1 Chiếc Ồng hút tưới rửa kèm phụ kiện, cỡ 5 mm, có lỗ ở đầu: 1 Bộ Dây cáp cao tần đơn cực, chiều dài ≥ 3.3m: 1 Chiếc	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Dây Cáp cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3\text{m}$: 2 Chiếc Kìm kẹp Clip Polymer: 1 Chiếc Kìm kẹp kim, loại thẳng, cỡ 5mm, chiều dài $\geq 300\text{mm}$: 1 Chiếc Kìm kẹp kim loại cong, cỡ 5mm, , chiều dài $\geq 300\text{mm}$: 1 Chiếc Que đẩy chỉ: 01 cái Hộp tiết trùng và bảo quản ống soi: 1 Chiếc Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ: 1 Chiếc C. Bộ dụng cụ cắt u xơ tiền liệt đơn cực Ống kính soi dùng cho tiết niệu $4\text{mm} \pm 5\%$, 12° hoặc 30°: 1 Chiếc Dây dẫn sáng: 1 Chiếc Vỏ ngoài cỡ 24Fr: 1 Chiếc Tay cắt đơn cực, loại chủ động: 1 Chiếc Dây cáp cao tần đơn cực $\geq 3\text{m}$: 1 Chiếc Điện cực cắt rạch hình vòng: 1 Hộp Thiết bị hút hoặc lấy mảnh cắt: 01bộ Đầu nối: 1 Chiếc	
2.13	Dao hàn mạch	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 85\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy hàn mạch tích hợp dao mổ điện cao tần (máy chính) 01 chiếc kèm phụ kiện tiêu chuẩn của dao mổ điện cao tần (nếu có) Bàn đạp chân đơn cực: 01 Cái Bàn đạp chân lưỡng cực: 01 Cái Tay dao hàn mạch mổ mở kèm lưỡi: 01 Cái Tay dao đơn cực: 01 gói Kẹp lưỡng cực: 01 Cái Dây nối kẹp lưỡng cực: 01 hộp Tấm điện cực trung tính: 01 Cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Chức năng hàn mạch máu: có khả năng hàn lên đến 7mm	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có tính năng nhận biết dụng cụ tự động Là hệ thống đa chức năng sử dụng được chức năng đơn cực, lưỡng cực Có âm thanh thông báo trong quá trình kích hoạt dụng cụ hàn mạch và âm thanh thông báo khi hoàn thành chu trình hàn mạch Sử dụng công nghệ kiểm soát liên tục trở kháng mô có thể đo trở kháng mô và điều chỉnh năng lượng ≥ 434.000 quyết định/ giây hoặc tương đương Có khả năng vận hành đồng thời 2 tay dao cùng một lúc Có hệ thống kiểm soát chất lượng tiếp xúc của điện cực trung tính bệnh nhân, máy sẽ ngừng cung cấp năng lượng khi trở kháng vượt mức an toàn Có công nghệ làm mát bằng quạt hoặc tương đương Có chức năng cắt, đốt trong môi trường nước muối hoặc tương đương Có chức năng đốt cầm máu nhẹ giúp giảm thiểu tổn thương, ít nhiệt lan tỏa mà vẫn đảm bảo khả năng cầm máu 2. Thông số kỹ thuật: Màn hình cảm ứng LCD màu ≥ 7 inch dùng để điều khiển các chức năng của hệ thống: tăng giảm công suất, truy cập dữ liệu lỗi và cài đặt các chức năng khác,... Tần số hoạt động: trong dải từ ≥ 350 KHz $\pm 10\%$ Cảnh báo lỗi bằng âm thanh và thông số lỗi trên màn hình 3. Phần dao mổ điện: 3.1 Chế độ cắt đơn cực: Có ≥ 3 chế độ hoạt động Điện áp đỉnh: ≤ 2783 V Trở kháng: ≥ 300 Ohm Công suất tối đa: ≥ 300W Hệ số cầm máu: ≥ 1.6 3.2 Chế độ đốt đơn cực: Có ≥ 5 chế độ đốt đơn cực Điện áp đỉnh: ≤ 4300V Trở kháng: từ 100 Ohm đến 500 Ohm Công suất tối đa: ≥ 120W Hệ số cầm máu ≥ 1.5 3.3 Chế độ lưỡng cực (Bipolar):	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có ≥ 03 chế độ lưỡng cực Công suất tối đa: $\geq 70W$ Điện áp đỉnh $\leq 550 V$ Điện trở: $\geq 75 \text{ Ohm}$ Hệ số cầm máu: ≥ 1.51 4. Phần dao hàn mạch: Công suất hàn mạch tối đa: $\geq 350W$ Tốc độ hàn mạch máu ≤ 5 giây/mỗi hàn Có chỉ báo bằng hình ảnh và âm thanh khi đang trong quá trình hàn	
2.14	Máy đo điện thính giác ốc tai	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Đầu dò: 1 bộ Cáp điện cực: 01 chiếc Miếng dán điện cực: 01 túi Khoang kiểm tra đầu dò: 01 chiếc Hộp mút tai: 01 hộp Cáp USB: 01 bộ Sạc pin: 01 bộ Phần mềm: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Có chế độ sàng lọc Tích hợp ≥ 2 phép đo OAE và ABR Lưu trữ kết quả trên máy Thời lượng pin lâu dài Số lượng kết quả/bài kiểm tra được lưu lại ≥ 1000 DPOAE: đo âm ốc tai méo mó: + Cấu hình kiểm tra: gồm các giao thức và thông số có sẵn hoặc tự thiết lập cấu hình bài kiểm tra dựa trên tần số muốn kiểm tra, tiêu chí đánh giá đạt, mức kích thích + Dải tần số từ $\leq 1 - \geq 8 \text{ Khz}$ + Độ phân giải tối thiểu có 4 điểm/ quãng tám + Mức kích thích tối đa: $\geq 50 \text{ dB}$ + Chỉ tiêu đạt 3 thông số hoặc tùy chọn chỉ tiêu đạt dựa trên các tần số muốn kiểm tra	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		TEOAE: đo âm ốc tai thoáng qua : + Dải tần số: 1, 1.5, 2, 3, 4 kHz + Mức kích thích tối đa: ≥ 84 dB ABR sàng lọc: + Cường độ kích thích $\leq 35 - \geq 55$ dB eHL (hoặc dBHL) + Loại kích thích: Click hoặc Chirp Hiển thị dữ liệu: + Độ phân giải: tối thiểu QVGA (240 x 320 pixel) + Công nghệ: LCD màu hoặc tương đương Phần mềm: + Tối thiểu có thể tải kết quả qua mạng không dây và USB + Chi tiết về bài kiểm tra có thể được xem, in hoặc lưu trữ một cách nhanh chóng + Có thể trực tiếp tạo ra file PDF của báo cáo	
2.15	Bộ dụng cụ phẫu thuật NUSS	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100% sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương II. Yêu cầu cấu hình và kỹ thuật: Bộ dụng cụ tối thiểu bao gồm: Dụng cụ lật ngực hoặc Dụng cụ xoay thanh: 01 cái Dụng cụ gấp ngực hoặc Dụng cụ uốn thanh: 01 cái Dụng cụ mở ngực cỡ nhỏ hoặc Dụng cụ đo kích cỡ thanh: 01 cái Dụng cụ mở ngực trung bình hoặc Dụng cụ kẹp: 01 cái Dụng cụ mở ngực cỡ lớn hoặc Dụng cụ luồn xương ức: 01 cái Tuốc nơ vít hoặc bộ cố định: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 18 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 20 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 22 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 24 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 26 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		thước ≥ 28 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 30 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 32 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 34 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 36 cm: 01 cái Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 38 cm: 01 cái - Tiêu bản Pectus hoặc Thanh nâng ngực, kích thước ≥ 40 cm: 01 cái	
2.16	Máy gây mê	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở đi Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa tới $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa tới $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy gây mê kèm thở, có theo dõi khí mê kèm phụ kiện tiêu chuẩn, cấu hình bao gồm: Máy gây mê kèm máy thở với xe đẩy đồng bộ: 01 Máy Bộ lưu lượng kế oxy 0 - ≥ 15 lít/phút gắn trên máy cho thở oxy độc lập với máy chính: 01 bộ Bộ sưởi ẩm đường thở tích hợp trong máy: 01 Bộ Bình bốc hơi: 01 Cái Bình hấp thụ thán khí CO₂: 01 Cái Ngăn đựng đồ: ≥ 01 Cái Bàn ghi chép cho bác sỹ: 01 cái Ắc quy tích hợp trong máy: 01 Cái Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Bộ Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Bộ Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Cái Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Cái Phôi giả để thử máy: 01 Cái	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Dây dẫn khí ôxy: 01 Cái Dây dẫn khí nén: 01 Cái Bộ thải khí mê chủ động kèm dây dẫn khí thải gây mê: 01 Cái Cảm biến ôxy dùng nhiều lần: 01 Cái Cảm biến lưu lượng dùng nhiều lần, có thể hấp tiết trùng được : 02 Cái Bẫy nước cho module đo khí mê: 10 cái Dây trích khí lấy mẫu: 10 cái Bẫy nước cho đầu cấp khí nén : 01 Cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng anh và tiếng việt: 01 Bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy gây mê: Là hệ thống máy gây mê giúp thở cho bệnh nhân: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh Có thể gây mê dòng thấp (Low flow) và gây mê dòng tối thiểu (Minimal flow) - Hệ thống phân phối khí: Gồm hệ thống O2 và khí nén: + O2: Lưu lượng cài đặt $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút + Khí nén: Lưu lượng cài đặt từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút - Hiển thị áp lực ôxy và khí nén cung cấp trên màn hình máy thở - Tích hợp cổng ra khí sạch cho kết nối với hệ thống gây mê nửa hở - Tích hợp bình hấp thụ thán khí CO2 sử dụng nhiều lần, dung tích thực $\geq 1,1$ lít; có thể tháo ra thay thế với xô đa trong khi máy đang vận hành - Đo lưu lượng khí thở vào và thở ra bằng các cảm biến lưu lượng sử dụng công nghệ sợi nhiệt hoặc tương đương, có thể hấp ướt tiết trùng - Có chức năng cung cấp ôxy khăn cấp (O2 flush) - Có van an toàn cho phép điều chỉnh áp lực xả khí quá áp, van an toàn tự động để bảo vệ bệnh nhân trong trường hợp sự cố nguy hiểm từ nguồn khí áp lực cao/áp lực âm - Cho phép lắp đồng thời ≥ 02 bình bốc hơi 2. Máy giúp thở: - Có chế độ tự kiểm tra máy khi khởi động, bao gồm: Kiểm tra áp lực khí cấp; chức năng của loa, ốc quy, đo đặc khí - Có chức năng kiểm tra toàn bộ hệ thống,	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		bao gồm: Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng, kiểm tra khả năng phân phối khí, nhận biết độ giãn nở và rò rỉ của toàn hệ thống lưu thông khí - Hiện thị giá trị độ giãn nở và rò rỉ khi hoàn thành kiểm tra toàn hệ thống - Có các phương thức thông khí tối thiểu gồm: + Thở Bóp bóng bằng tay/ bệnh nhân tự thở + Thông khí kiểm soát thể tích + Thông khí kiểm soát thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí kiểm soát áp lực + Thông khí kiểm soát áp lực, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí hỗ trợ áp lực - Có chức năng tự động bù giãn nở để đảm bảo thể tích khí lưu thông được cài đặt trong thông khí kiểm soát thể tích - Lưu lượng thở vào cực đại cho bệnh nhân ≥ 120 lít/phút - Có thể lựa chọn phương thức nhập cân nặng lý tưởng bệnh nhân (IBW) để máy tính toán các thông số thông khí phù hợp như: Thông khí mỗi phút, thể tích khí lưu thông thở vào, tần số thở 3. Cài đặt các thông số thở: - Thể tích khí lưu thông (V_t): ≤ 20 đến ≥ 1400 ml - Tần số thở: ≤ 4 đến ≥ 80 nhịp/phút hoặc ≤ 6 đến ≥ 40 L/phút - Tỷ lệ hít vào/thở ra (I: E) : $\leq 1: 4$ đến $\geq 2: 1$ - Thời gian thở vào trong thông khí kiểm soát áp lực/ thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì: ≤ 0.2 đến ≥ 5.0 giây - Mức cài đặt PEEP: Tắt, ≤ 4 đến ≥ 20 mbar - Cài đặt được % thời gian thở vào ứng với áp lực đường thở bình nguyên trong thông khí kiểm soát thể tích và áp lực - Áp lực thở vào: ≤ 5 đến ≥ 60 mbar/ cmH₂O - Áp lực hỗ trợ: ≤ 5 đến ≥ 40 mbar/ cmH₂O - Cài đặt được giới hạn áp lực - Cài đặt được ngưỡng phát hiện tự thở Trigger (lít/phút) - Cài đặt được thời gian phát hiện ngưng thở và chuyển sang chế độ thở ép buộc theo máy - Có van giới hạn áp lực APL cho phép cài đặt áp lực giới hạn trong thông khí bóp bóng bằng	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		tay/ Bệnh nhân tự thở 4. Theo dõi và báo động: - Tích hợp màn hình hiển thị màu TFT cảm ứng chạm kích thước ≥ 12 inch - Các thông số theo dõi và tính toán ít nhất gồm: + Thể tích mỗi phút thở ra + Thể tích khí lưu thông thở vào, thở ra + Tần số thở + Tần số thở tự nhiên + Độ giãn nở phổi + Sức cản đường thở + Nồng độ O₂ trong khí thở vào - Cho phép hiển thị tối đa ≥ 3 đồ thị sóng đồng thời theo thời gian thực ít nhất gồm: Áp lực; lưu lượng; thể tích - Có thể cài đặt được tỷ lệ hiển thị mỗi đồ thị sóng theo thời gian hoặc tự động - Báo động bằng âm thanh và ánh sáng với các mức độ cảnh báo khác nhau - Có chức năng tạm dừng báo động trong thời gian khoảng 2 phút - Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ O₂ thở vào: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo thể tích mỗi phút thở ra: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo áp lực đường thở: Cao - Có chức năng tự động cài đặt giới hạn báo động theo các giá trị đo đạc được tại thời điểm hiện tại - Các cài đặt và báo động trong quá trình thông khí được lưu lại và có thể xem lại với ngày giờ và thời gian cụ thể 5. Khối đo khí mê và EtCO₂: Đo được các loại khí mê, CO₂ (EtCO₂, FiCO₂); O₂ (EtO₂, FiO₂); N₂O 6. Khí CO₂: Theo dõi nồng độ FiCO₂ (CO₂ thở vào, thở ra) 7. Khí O₂: Theo dõi nồng độ EtO₂ Nồng độ FiO₂ 8. Hệ thống xe đẩy, nguồn điện, nguồn khí cấp: - Xe đẩy sản xuất đồng bộ chính hãng, ≥ 4 bánh xe có phanh hãm	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Tích hợp ắc quy trong với thời gian hoạt động ≥ 90 phút. Có chỉ thị trạng thái ắc quy đang sạc, đang kích hoạt với mức ắc quy hiện tại, mức ắc quy thấp, ắc quy lỗi, không có ắc quy - Áp lực yêu cầu cho nguồn khí cấp (Oxy, khí nén): ≤ 280 kPa đến ≥ 600 kPa	
2.17	Bàn mổ điện thủy lực	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: - Máy chính: 01 chiếc - Dây nguồn: 01 chiếc - Bảng điều khiển + cáp kết nối: 01 chiếc - Tài liệu HDSD: 01 bộ (Tiếng Anh và Tiếng Việt) - Bộ phụ kiện bao gồm: (1) Bộ đỡ đầu (01 chiếc): 01 bộ (2) Bộ đỡ tay (02 chiếc): 01 bộ (3) Bộ đỡ chân (02 chiếc): 01 bộ (4) Bộ đỡ gối (02 chiếc): 01 bộ (5) Bộ đỡ vai, thân, hông: 01 chiếc (6) Giá đỡ gây mê: 01 chiếc (7) Bộ chân thương chỉnh hình: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Tất cả các điều chỉnh điện thủy lực đều được điều khiển thông qua các bộ điều khiển cầm tay, điều khiển bằng chân Thân chính của bàn được làm bằng thép không gỉ y tế hoặc tương đương Được thiết kế và chế tạo phù hợp để sử dụng cho X-quang và C-arm Hai hệ thống điều khiển độc lập: Bộ điều khiển cầm tay Bảng điều khiển khẩn cấp trong trường hợp cầm tay sự cố điều khiển Chức năng định vị lại Tấm đệm mút hoạt tính bọc da hoặc tương đương Trượt mặt bàn: Trượt $\geq 320\text{mm}$ để sử dụng C-	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		arm phẫu thuật Có khả năng điều khiển tám chân Phần lưng có thể được chia thành phần ghế nếu cần thiết Tích hợp nâng thân: Nâng thân điều khiển bằng tay với phạm vi nâng $\geq 120\text{mm}$ Chiều cao bàn có thể điều chỉnh đến các vị trí thấp hơn Cấu trúc mô-đun, các phần có thể tháo rời Hệ thống thủy lực: + Hệ thống quản lý pin thông minh Pin lưu trữ chất lượng cao cung cấp năng lượng liên tục trong trường hợp mất điện hoặc biến động điện bên ngoài + Hệ thống pin có thể hỗ trợ hoạt động bình thường trong khoảng một tuần hoặc khoảng 50-80 hoạt động + Bảng có thể hoạt động độc lập ở chế độ nguồn AC hoặc pin + Hệ thống thủy lực cao áp tích hợp van và động cơ DC 24V hoặc tương đương Bộ chấn thương chỉnh hình + Độ dịch chuyển nâng cao mặt bàn của bộ chấn thương chỉnh hình là $\geq 340\text{ mm}$. + Bộ chấn thương chỉnh hình có thể kéo dài từ 0 đến $\geq 700\text{ mm}$ + Bộ chấn thương chỉnh hình có thể gập ra ngoài và vào trong Chiều dài: $\geq 2050\text{mm}$ Chiều rộng: $\geq 520\text{mm}$ Chiều cao thấp nhất: $\geq 550\text{mm}$ Chiều cao tối đa: $\geq 900\text{mm}$ Tư thế ngả trước/ngả sau: $\geq 30^\circ/30^\circ$ Tư thế nghiêng trái/phải: $\geq 20^\circ/20^\circ$ Tư thế trượt ngang: $\geq 340\text{mm}$ Gập người xuống/ lên: $\geq 95^\circ/220^\circ$ Ngả lưng lên/xuống: $\geq 75^\circ/35^\circ$ Nâng đầu/hạ đầu: $\geq 46^\circ/50^\circ$ Nâng chân/hạ chân: $\geq 15^\circ/90^\circ$ Xoay chân hai bên: $\geq 90^\circ$ Nâng vị trí thân: $\geq 120\text{mm}$ Tải trọng tối đa: $\geq 300\text{kg}$	
2.18	Máy thận nhân tạo	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy thận nhân tạo, kèm thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó đã bao gồm: Nguồn dự trữ theo máy: 01 cái Bộ gắn màng lọc dịch thẩm tách tinh khiết: 01 bộ Các phụ kiện cần thiết đi kèm theo máy tối thiểu bao gồm: Giá đỡ quả lọc: 01 cái Thanh treo dịch truyền: 01 cái Dây dẫn nguồn và dây tiếp địa: 01 bộ Dây dẫn nước cấp, dây dẫn nước thải: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Nước cung cấp cho thiết bị: + Dây áp lực hoạt động: tối thiểu từ 1.5 đến 5 Bar + Nhiệt độ hoạt động: tối thiểu từ 10°C đến 30°C Dịch lọc cung cấp: + Dịch lọc: Acetate hoặc Bicarbonate hoặc tương đương Lưu lượng dung dịch: + Phạm vi lưu lượng dịch lọc máu: tối thiểu từ 300 đến 800 ml/phút + Dung sai đo lường: $\leq \pm 5\%$ Có thể phát hiện rò rỉ máu Dãy hoạt động của siêu lọc: + Từ 0 đến ≥ 4.000 ml/giờ Dung sai đo lường: $\leq \pm 1\%$ Bộ lọc có thể được sử dụng tối đa ≥ 100 lần Vòng tuần hoàn của máy: Tối thiểu từ 50 đến 600 ml/phút Độ dao động: $\leq \pm 10\%$ Bơm Heparin: + Kích cỡ xy lanh sử dụng tối thiểu: 20 ml Tốc độ truyền: + Tốc độ: tối thiểu từ 0.1 đến 10 ml/giờ Áp lực động mạch: + Dung sai đo lường: $\leq \pm 10$ mmHg	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		+ Khoảng hiển thị: tối thiểu từ – 300 mmHg đến + 280 mmHg Áp lực tĩnh mạch: + Dung sai đo lường: $\leq \pm 10\text{mmHg}$ + Khoảng hiển thị: tối thiểu từ – 60 mmHg đến + 400 mmHg Màn hình - hiển thị: + Màn hình hiển thị, kích thước ≥ 10 inch Có đèn cảnh báo chỉ dẫn tình trạng điều trị Biểu đồ điều trị tối thiểu có: + Biểu đồ siêu lọc + Biểu đồ khả năng kiểm soát Natri + Biểu đồ nhiệt độ Chế độ hoạt động của pin: + Có tích hợp pin hoặc ắc quy dự phòng	
3	Lô PP2500499608: Thiết bị Đề án phát triển kỹ thuật cao, chuyên sâu thuộc danh mục năm 2025 (05 thiết bị)		
3.1	Máy gây mê	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở đi Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa tới $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa tới $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy gây mê kèm thở, có theo dõi khí mê kèm phụ kiện tiêu chuẩn, cấu hình bao gồm: Máy gây mê kèm máy thở với xe đẩy đồng bộ: 01 Máy Bộ lưu lượng kế oxy 0 - ≥ 15 lít/phút gắn trên máy cho thở oxy độc lập với máy chính: 01 bộ Bộ sưởi ẩm đường thở tích hợp trong máy: 01 Bộ Bình bốc hơi: 01 Cái Bình hấp thụ thán khí CO2: 01 Cái Ngăn đựng đồ: ≥ 01 Cái Bàn ghi chép cho bác sỹ: 01 cái Ắc quy tích hợp trong máy: 01 Cái Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Bộ Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Bộ Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho người	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		lớn: 01 Cái Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Cái Phổi giả để thử máy: 01 Cái Dây dẫn khí ôxy: 01 Cái Dây dẫn khí nén: 01 Cái Bộ thải khí mê chủ động kèm dây dẫn khí thải gây mê: 01 Cái Cảm biến ôxy dùng nhiều lần: 01 Cái Cảm biến lưu lượng dùng nhiều lần, có thể hấp tiết trùng được : 02 Cái Bẫy nước cho module đo khí mê: 10 cái Dây trích khí lấy mẫu: 10 cái Bẫy nước cho đầu cấp khí nén : 01 Cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng anh và tiếng việt: 01 Bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy gây mê: Là hệ thống máy gây mê giúp thở cho bệnh nhân: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh Có thể gây mê dòng thấp (Low flow) và gây mê dòng tối thiểu (Minimal flow) - Hệ thống phân phối khí: Gồm hệ thống O2 và khí nén: + O2: Lưu lượng cài đặt $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút + Khí nén: Lưu lượng cài đặt từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ lít/phút - Hiển thị áp lực ôxy và khí nén cung cấp trên màn hình máy thở - Tích hợp cổng ra khí sạch cho kết nối với hệ thống gây mê nửa hở - Tích hợp bình hấp thụ than khí CO2 sử dụng nhiều lần, dung tích thực $\geq 1,1$ lít; có thể tháo ra thay thế với soda trong khi máy đang vận hành - Đo lưu lượng khí thở vào và thở ra bằng các cảm biến lưu lượng sử dụng công nghệ sợi nhiệt hoặc tương đương, có thể hấp ướt tiết trùng - Có chức năng cung cấp ôxy khăn cấp (O2 flush) - Có van an toàn cho phép điều chỉnh áp lực xả khí quá áp, van an toàn tự động để bảo vệ bệnh nhân trong trường hợp sự cố nguy hiểm từ nguồn khí áp lực cao/áp lực âm - Cho phép lắp đồng thời ≥ 02 bình bốc hơi 2. Máy giúp thở:	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Có chế độ tự kiểm tra máy khi khởi động, bao gồm: Kiểm tra áp lực khí cấp; chức năng của loa, ác quy, đo đặc khí - Có chức năng kiểm tra toàn bộ hệ thống, bao gồm: Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng, kiểm tra khả năng phân phối khí, nhận biết độ giãn nở và rò rỉ của toàn hệ thống lưu thông khí - Hiện thị giá trị độ giãn nở và rò rỉ khi hoàn thành kiểm tra toàn hệ thống - Có các phương thức thông khí tối thiểu gồm: + Thở Bóp bóng bằng tay/ bệnh nhân tự thở + Thông khí kiểm soát thể tích + Thông khí kiểm soát thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí kiểm soát áp lực + Thông khí kiểm soát áp lực, bắt buộc ngắt quãng đồng thì + Thông khí hỗ trợ áp lực - Có chức năng tự động bù giãn nở để đảm bảo thể tích khí lưu thông được cài đặt trong thông khí kiểm soát thể tích - Lưu lượng thở vào cực đại cho bệnh nhân ≥ 120 lít/phút - Có thể lựa chọn phương thức nhập cân nặng lý tưởng bệnh nhân (IBW) để máy tính toán các thông số thông khí phù hợp như: Thông khí mỗi phút, thể tích khí lưu thông thở vào, tần số thở 3. Cài đặt các thông số thở: - Thể tích khí lưu thông (V_t): ≤ 20 đến ≥ 1400 ml - Tần số thở: ≤ 4 đến ≥ 80 nhịp/phút hoặc ≤ 6 đến ≥ 40 L/phút - Tỷ lệ hít vào/thở ra (I: E) : $\leq 1: 4$ đến $\geq 2: 1$ - Thời gian thở vào trong thông khí kiểm soát áp lực/ thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì: ≤ 0.2 đến ≥ 5.0 giây - Mức cài đặt PEEP: Tất, ≤ 4 đến ≥ 20 mbar - Cài đặt được % thời gian thở vào ứng với áp lực đường thở bình nguyên trong thông khí kiểm soát thể tích và áp lực - Áp lực thở vào: ≤ 5 đến ≥ 60 mbar/ cmH₂O - Áp lực hỗ trợ: ≤ 5 đến ≥ 40 mbar/ cmH₂O - Cài đặt được giới hạn áp lực - Cài đặt được ngưỡng phát hiện tự thở Trigger (lít/phút)	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Cài đặt được thời gian phát hiện ngưng thở và chuyển sang chế độ thở ép buộc theo máy - Có van giới hạn áp lực APL cho phép cài đặt áp lực giới hạn trong thông khí bóp bóng bằng tay/ Bệnh nhân tự thở 4. Theo dõi và báo động: - Tích hợp màn hình hiển thị màu TFT cảm ứng chạm kích thước ≥ 12 inch - Các thông số theo dõi và tính toán ít nhất gồm: + Thể tích mỗi phút thở ra + Thể tích khí lưu thông thở vào, thở ra + Tần số thở + Tần số thở tự nhiên + Độ giãn nở phổi + Sức cản đường thở + Nồng độ O₂ trong khí thở vào - Cho phép hiển thị tối đa ≥ 3 đồ thị sóng đồng thời theo thời gian thực ít nhất gồm: Áp lực; lưu lượng; thể tích - Có thể cài đặt được tỷ lệ hiển thị mỗi đồ thị sóng theo thời gian hoặc tự động - Báo động bằng âm thanh và ánh sáng với các mức độ cảnh báo khác nhau - Có chức năng tạm dừng báo động trong thời gian khoảng 2 phút - Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ O₂ thở vào: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo thể tích mỗi phút thở ra: Cao/ thấp - Cài đặt giới hạn báo động theo áp lực đường thở: Cao - Có chức năng tự động cài đặt giới hạn báo động theo các giá trị đo đạc được tại thời điểm hiện tại - Các cài đặt và báo động trong quá trình thông khí được lưu lại và có thể xem lại với ngày giờ và thời gian cụ thể 5. Khối đo khí mê và EtCO₂: Đo được các loại khí mê, CO₂ (EtCO₂, FiCO₂); O₂ (EtO₂, FiO₂); N₂O 6. Khí CO₂: Theo dõi nồng độ FiCO₂ (CO₂ thở vào, thở ra) 7. Khí O₂: Theo dõi nồng độ EtO₂	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Nồng độ FiO₂ 8. Hệ thống xe đẩy, nguồn điện, nguồn khí cấp: - Xe đẩy sản xuất đồng bộ chính hãng, ≥ 4 bánh xe có phanh hãm - Tích hợp ắc quy trong với thời gian hoạt động ≥ 90 phút. Có chỉ thị trạng thái ắc quy đang sạc, đang kích hoạt với mức ắc quy hiện tại, mức ắc quy thấp, ắc quy lỗi, không có ắc quy - Áp lực yêu cầu cho nguồn khí cấp (Oxy, khí nén): ≤ 280 kPa đến ≥ 600 kPa	
3.2	Máy chuyển bệnh phẩm	1. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt chứng nhận: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$ 2. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 chiếc Giỏ chứa mẫu: ≥ 02 chiếc, phù hợp với công suất xử lý mẫu Bình chứa dung dịch hóa chất: ≥ 12 chiếc Màn hình cảm ứng: 01 chiếc Bộ lọc than hoạt tính hoặc bộ lọc Formaldehyde: 01 Bộ Cassette chuyển mô bệnh phẩm: ≥ 1.000 chiếc Bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh, Việt : 01 bộ 3. Yêu cầu về kỹ thuật: Máy xử lý mô kín hoàn toàn tự động Khả năng xử lý cùng lúc: ≥ 300 cassette Bình chứa hóa chất: ≥ 12 bình Bình đun paraffin: ≥ 3 bình Chức năng khuấy bằng thanh khuấy từ hoặc bằng trục buồng Hơi độc được xử lý bằng bộ lọc than hoạt tính và/hoặc bộ lọc formaldehyde Màn hình LCD hoặc tương đương Nhiệt độ hóa chất có thể lên đến $\geq$ Nhiệt độ hóa chất có thể lên đến $\geq 35^{\circ}$ - Nhiệt độ bình paraffin có thể lên đến $\geq$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		40 ⁰	
3.3	Dao mổ điện	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Dao mổ điện cao tần kèm phụ kiện: 01 cái, bao gồm: Máy chính: 01 cái Cáp nối điện cực trung tính: 01 cái Điện cực trung tính dùng 1 lần: 50 cái Pedal điều khiển đơn cực: 01 chiếc Pedal điều khiển lưỡng cực: 01 chiếc Tay dao đơn cực dùng nhiều lần: 01 cái Kẹp lưỡng cực dùng nhiều lần: 01 cái Cáp lưỡng cực: 01 cái Đầu điện cực cầm máu: 01 cái Xe đẩy: 01 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Tính năng chung: Dùng cho cho cả mổ nội soi và mổ thông thường Có chế độ đơn cực và lưỡng cực Công suất cắt, cầm máu của đầu đơn cực và công suất cầm máu đầu lưỡng cực có thể điều chỉnh được Có chức năng kiểm soát điện cực trung tính đảm bảo an toàn Có chế độ tự kiểm tra an toàn Có màn hình hiển thị trực quan Hệ số cầm máu (crest factor) ở chế độ cắt cơ bản: $\geq 1,42$ 2. Chế độ đơn cực: Bao gồm chế độ cắt và cầm máu Số chế độ cắt: ≥ 03 chế độ Số chế độ cầm máu: ≥ 05 chế độ Công suất cắt đơn cực tối đa: $\geq 300\text{ W}$	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		3. Chế độ lưỡng cực: Có chế độ cầm máu Có chế độ cầm máu tự động - Công suất cắt lưỡng cực tối đa: ≥ 70 W	
3.4	Bàn mổ điện thủy lực	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương Nguồn điện: Phù hợp với điện áp tại Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: - Máy chính: 01 chiếc - Dây nguồn: 01 chiếc - Bảng điều khiển + cáp kết nối: 01 chiếc - Tài liệu HDSD: 01 bộ (Tiếng Anh và Tiếng Việt) - Bộ phụ kiện bao gồm: (1) Bộ đỡ đầu (01 chiếc): 01 bộ (2) Bộ đỡ tay (02 chiếc): 01 bộ (3) Bộ đỡ chân (02 chiếc): 01 bộ (4) Bộ đỡ gối (02 chiếc): 01 bộ (5) Bộ đỡ vai, thân, hông: 01 chiếc (6) Giá đỡ gây mê: 01 chiếc (7) Bộ chân thương chỉnh hình: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: Tất cả các điều chỉnh điện thủy lực đều được điều khiển thông qua các bộ điều khiển cầm tay, điều khiển bằng chân Thân chính của bàn được làm bằng thép không gỉ y tế hoặc tương đương Được thiết kế và chế tạo phù hợp để sử dụng cho X-quang và C-arm Hai hệ thống điều khiển độc lập: Bộ điều khiển cầm tay Bảng điều khiển khẩn cấp trong trường hợp cầm tay sự cố điều khiển Chức năng định vị lại Tám đệm mút hoạt tính bọc da hoặc tương đương Trượt mặt bàn: Trượt $\geq 320\text{mm}$ để sử dụng C-arm phẫu thuật	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Có khả năng điều khiển tám chân Phần lưng có thể được chia thành phần ghế nếu cần thiết Tích hợp nâng thân: Nâng thân điều khiển bằng tay với phạm vi nâng $\geq 120\text{mm}$ Chiều cao bàn có thể điều chỉnh đến các vị trí thấp hơn Cấu trúc mô-đun, các phần có thể tháo rời Hệ thống thủy lực: + Hệ thống quản lý pin thông minh Pin lưu trữ chất lượng cao cung cấp năng lượng liên tục trong trường hợp mất điện hoặc biến động điện bên ngoài + Hệ thống pin có thể hỗ trợ hoạt động bình thường trong khoảng một tuần hoặc khoảng 50-80 hoạt động + Bảng có thể hoạt động độc lập ở chế độ nguồn AC hoặc pin + Hệ thống thủy lực cao áp tích hợp van và động cơ DC 24V hoặc tương đương Bộ chân thương chỉnh hình + Độ dịch chuyển nâng cao mặt bàn của bộ chân thương chỉnh hình là $\geq 340\text{ mm}$. + Bộ chân thương chỉnh hình có thể kéo dài từ 0 đến $\geq 700\text{ mm}$ + Bộ chân thương chỉnh hình có thể gập ra ngoài và vào trong Chiều dài: $\geq 2050\text{mm}$ Chiều rộng: $\geq 520\text{mm}$ Chiều cao thấp nhất: $\geq 550\text{mm}$ Chiều cao tối đa: $\geq 900\text{mm}$ Tư thế ngả trước/ngả sau: $\geq 30^\circ/30^\circ$ Tư thế nghiêng trái/phải: $\geq 20^\circ/20^\circ$ Tư thế trượt ngang: $\geq 340\text{mm}$ Gập người xuống/ lên: $\geq 95^\circ/220^\circ$ Ngả lưng lên/xuống: $\geq 75^\circ/35^\circ$ Nâng đầu/hạ đầu: $\geq 46^\circ/50^\circ$ Nâng chân/hạ chân: $\geq 15^\circ/90^\circ$ Xoay chân hai bên: $\geq 90^\circ$ Nâng vị trí thân: $\geq 120\text{mm}$ - Tải trọng tối đa: $\geq 300\text{kg}$	
3.5	Máy siêu âm cầm tay	I. Yêu cầu chung: Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở về sau Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		Nguồn điện: Phù hợp với điện áp Việt Nam Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: ≥ 40 độ C + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ II. Yêu cầu cấu hình: Máy chính: 01 máy Màn hình hiển thị và điều khiển cảm ứng: 01 cái Xe đẩy máy: 01 cái Hộp đựng máy: 01 cái Đầu dò Convex đa tần siêu âm bụng tổng quát: 01 cái Đầu dò Linear đa tần siêu âm mạch máu: 01 cái Gói phần mềm siêu âm lâm sàng: bụng tổng quát, mạch máu, sản khoa, phụ khoa, mô mềm, tim người lớn: 01 gói phần mềm Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh: 01 phần mềm Hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 gói Pin: 01 cái Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Máy chính: - Có ≥ 1 cổng kết nối đầu dò hoạt động - Dải động hệ thống: ≥ 100 dB - Độ sâu thăm khám tối đa: ≥ 28 cm (tùy thuộc vào đầu dò) - Màn hình hiển thị: + Loại màn hình: điều khiển cảm ứng + Kích thước $\geq 11,6$ inch + Màn hình có độ phân giải $\geq 1366 \times 768$ pixel - Có ≥ 8 thanh trượt điều khiển cảm ứng để điều chỉnh TGC - Có pin dự phòng trong máy chính - Bảng điều khiển và giao diện sử dụng: - Điều khiển xoay/ thu phóng ảnh - Điều khiển dừng hình ảnh siêu âm (Freeze) 2. Đầu dò: Đầu dò Convex đa tần siêu âm bụng tổng quát: - Dải tần số thăm khám: $\leq 2 - \geq 5,5$ MHz - Số chấn tử: ≥ 128 - Trường nhìn 2D: ≥ 58 độ	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Khẩu độ quét: ≥ 60 mm - Ứng dụng: thăm khám ổ bụng, sản khoa, phụ khoa, tiết niệu... - Đầu dò Linear đa tần siêu âm mạch máu: - Dải tần số thăm khám: $\leq 4 - \geq 12$ MHz - Số chấn tử: ≥ 128 - Ứng dụng: động mạch cảnh, động mạch, tĩnh mạch, tuyến giáp, vú, ruột, cơ xương khớp và thần kinh 3. Phần mềm thăm khám: - Các phần mềm thăm khám lâm sàng: - Gói phần mềm siêu âm lâm sàng: bụng tổng quát, mạch máu, sản khoa, phụ khoa, mô mềm, tim người lớn - Các công cụ đo lường: tối thiểu có: - Khoảng cách - Chu vi / diện tích - Góc - Thể tích - Khoảng cách chế độ M-mode (thời gian, độ dốc) - Các gói đo đặc và tính toán lâm sàng: - Gói đo đặc tim: Có - Gói đo đặc mạch máu: Có - Gói đo đặc sản khoa: Có - Gói đo đặc phụ khoa: Có - Gói đo đặc mô mềm: Có - Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh: Có 4. Các chế độ hình ảnh và hiển thị: - Chế độ 2D (B-mode) - Chế độ M-mode - Chế độ phẫu thuật M-mode - Chế độ Doppler màu - Chế độ Doppler năng lượng - Chế độ Doppler năng lượng có hướng - Chế độ Doppler xung (PW) - Chế độ Doppler xung liên tục (CW) - Chế độ hiển thị kép (Dual) - Chế độ hiển thị duplex và triplex - Chế độ hình ảnh hòa âm mô (THI) - Chế độ hình ảnh hòa âm mô đảo ngược xung 5. Các tính năng 2D (B-mode): - Có sẵn trên mọi đầu dò lấy ảnh - Dải động: có thể điều chỉnh - Bản đồ thang xám: ≥ 5 loại	

STT	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật	Ghi chú
		- Bản đồ màu: ≥ 4 loại - Mật độ dòng: ≥ 3 mức - Độ khuếch đại: có thể điều chỉnh - Độ bền hình (Trung bình khung): ≥ 8 mức 6. Các tính năng M-mode: - Lựa chọn tốc độ quét - Dải động: có thể điều chỉnh 7. Các tính năng Doppler: Doppler xung PW: - Kích thước thể tích mẫu có thể điều chỉnh: $\leq 1 - \geq 16$ mm (phụ thuộc vào đầu dò) - Góc lái tia: từ $\leq -20^\circ$ đến $\geq +20^\circ$ - Hiệu chỉnh góc: từ $\leq -72^\circ$ đến $\geq +72^\circ$ - Độ khuếch đại: có thể điều chỉnh - Điều chỉnh đường nền: Có - Lọc vách: có thể điều chỉnh - Lựa chọn tốc độ quét - Bản đồ màu: ≥ 5 loại - Dải động: ≥ 8 mức Doppler liên tục CW: - Điều chỉnh đường nền: Có - Độ khuếch đại: có thể điều chỉnh - Bản đồ màu: ≥ 5 loại - Lọc vách: có thể điều chỉnh Doppler màu: - Độ khuếch đại: có thể điều chỉnh - Bản đồ màu: ≥ 5 loại - Độ bền hình (Trung bình khung): ≥ 10 mức - Mật độ dòng: ≥ 3 mức Doppler năng lượng: - Độ bền hình (Trung bình khung): ≥ 7 mức - Bản đồ màu: ≥ 3 loại - Lọc vách: có thể điều chỉnh - Chế độ Doppler năng lượng có hướng Bộ nhớ ảnh Cine: Có khả năng lưu trữ hình ảnh Lưu trữ dữ liệu: - Bộ nhớ trong ≥ 100 GB 8. Khả năng ghép nối: - Có cổng USB - Hỗ trợ kết nối DICOM - Kết nối mạng Ethernet - Kết nối mạng không dây Wireless - Đầu ra HDMI	

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Bảng danh mục hàng hóa dự thầu và Bảng chào đáp ứng kỹ thuật:

(i) Bảng danh mục hàng hóa dự thầu:

- Nhà thầu phải kê khai đầy đủ thông tin của hàng hóa dự thầu theo mẫu dưới đây và cung cấp file scan bản in có ký, đóng dấu, hợp lệ của nhà thầu **và file định dạng Word/Excel kèm E-HSDT**. Nhà thầu phải đảm bảo và chịu trách nhiệm về sự thống nhất giữa nội dung file Word/Excel và file scan bản ký, đóng dấu

BẢNG DANH MỤC HÀNG HÓA DỰ THẦU

Tên nhà thầu:

Email:

Số điện thoại người phụ trách thầu:

Tài liệu chứng minh tính hợp lệ hàng hóa theo yêu cầu tại Mục 1.3.2 Chương V

STT	Danh mục hàng hóa	Xuất xứ [ghi tên quốc gia, vùng lãnh thổ, ký mã hiệu, nhãn hiệu, hãng sản xuất]	Tài liệu chứng minh năng lực thực hiện hợp đồng theo E-CDNT 16.2 Chương II	Kết quả phân loại TTBYT	Số lưu hành hoặc số GPNK	Tiêu chuẩn chất lượng	Phiếu tiếp nhận Hồ sơ công bố đủ điều kiện sản xuất TTBYT (nếu có)	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Nhà thầu nhập STT hàng hóa theo E-HSMT	Nhà thầu nhập danh mục hàng hóa theo E-HSM)	Nhà thầu nhập thông tin liên quan	Nhà thầu liệt kê các tài liệu liên quan: ví dụ: - Thư ủy quyền ngày ... từ ... (tên hãng) ... cho ... (tên nhà thầu/nhà phân phối), có hiệu lực đến ... - Giấy phép bán hàng ngày ...	Loại A/B/C/D	- Số công bố: .../PCBB-HCM ngày ... hoặc - Phiếu tiếp nhận số: .../.... ngày... hoặc - Giấy chứng nhận đăng ký lưu hành TTBYT thuộc loại C, D số ...ĐKLH/BYT... ngày ... hoặc - Giấy phép nhập khẩu	ISO 13485:2016 cấp cho hãng ... có hiệu lực từ ngày ... đến ...	- Phiếu tiếp nhận Hồ sơ công bố đủ điều kiện sản xuất TTBYT số ... ngày ... - Nếu	

Tài liệu chứng minh tính hợp lệ hàng hóa theo yêu cầu tại Mục 1.3.2 Chương V								
STT	Danh mục hàng hóa	Xuất xứ [ghi tên quốc gia, vùng lãnh thổ, ký mã hiệu, nhãn hiệu, hãng sản xuất]	Tài liệu chứng minh năng lực thực hiện hợp đồng theo E-CDNT 16.2 Chương II	Kết quả phân loại TTBYT	Số lưu hành hoặc số GPNK	Tiêu chuẩn chất lượng	Phiếu tiếp nhận Hồ sơ công bố đủ điều kiện sản xuất TTBYT (nếu có)	Ghi chú
			... của ... (tên nhà phân phối) cho ... (tên nhà thầu), có hiệu lực đến ... (hoặc có hiệu lực cho gói thầu này).		số: ...NK/BYT-TB-CT ngày ... - Nhà thầu ghi rõ đối với hàng hóa là TTBYT không thuộc danh mục phải cấp phép nhập khẩu.		không phải là TTBYT sản xuất trong nước thì ghi: Không áp dụng).	

(ii) Bảng chào đáp ứng kỹ thuật:

- Nhà thầu phải kê khai đầy đủ thông tin theo mẫu dưới đây và cung cấp file scan bản in có ký, đóng dấu, hợp lệ của nhà thầu **và file định dạng Word kèm E-HSDT**. Nhà thầu phải đảm bảo và chịu trách nhiệm về sự thống nhất giữa nội dung file Word và file scan bản ký, đóng dấu.

- Mẫu dưới đây dùng để phục vụ việc đánh giá về kỹ thuật hàng hóa dự thầu của nhà thầu. Nhà thầu phải kê khai đầy đủ và chính xác các thông tin theo mẫu này. Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm về hậu quả hoặc sự bất lợi nếu không làm đúng theo quy định. Việc nhà thầu cố tình kê khai thông tin không đúng với thông số kỹ thuật mà nhà sản xuất đã công bố nhằm mục đích vượt qua bước đánh giá về kỹ thuật được coi là hành vi gian lận trong đấu thầu quy định tại Khoản 4 Điều 16 Luật Đấu thầu và sẽ bị xử lý theo quy định của Pháp luật.

BẢNG CHÀO ĐÁP ỨNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu
1	Hàng hóa.....	Máy Model: Hãng sản xuất: Xuất xứ: Hãng, nước chủ sở hữu: Số lượng:	Nhà thầu kê khai đầy đủ các thông tin yêu cầu.
I	Yêu cầu chung	Yêu cầu chung	
	-	-	Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu. Ghi rõ tên tài liệu, số trang tham chiếu và trích dẫn nội dung cụ thể trong tài liệu tham chiếu thể hiện tính đáp ứng của hàng hóa của từng nội dung yêu cầu kỹ thuật.
II	Yêu cầu cấu hình	Yêu cầu cấu hình	
	-	-	Nhà thầu chào thầu đủ nội dung theo yêu cầu.

Stt	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu
III	Yêu cầu kỹ thuật	Yêu cầu kỹ thuật	
	-	-	Ghi rõ tên tài liệu, số trang tham chiếu và trích dẫn nội dung cụ thể trong tài liệu tham chiếu (bản gốc) thể hiện tính đáp ứng của hàng hóa của từng nội dung yêu cầu kỹ thuật. Xem các ví dụ dưới đây:
IV	Yêu cầu khác	Yêu cầu khác	
		-	Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu.

1.3.2. Tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa

- a. Bảng chào đáp ứng kỹ thuật theo yêu cầu tại mục 1.3.1 Chương V.
- b. Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (cung cấp cả bản gốc và bản dịch) nêu rõ đối với từng loại hàng hóa:
 - Model, ký mã hiệu, nhãn hiệu sản phẩm (theo quy định của nhà sản xuất);
 - Tên nhà sản xuất;
 - Thông số kỹ thuật hàng hóa;
 - Quy cách hàng hóa (nếu có);

Nhà thầu phải dùng công cụ đánh dấu (highlight) vào các nội dung cụ thể chứng minh hàng hóa đáp ứng kỹ thuật tại catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật.

- c. Tài liệu chứng minh năng lực thực hiện hợp đồng: Giấy phép bán hàng/ giấy ủy quyền bán hàng hoặc các tài liệu tương đương khác theo quy định tại E-CDNT 16.2.
- d. Đối với hàng hóa là trang thiết bị y tế theo quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐ-CP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP và các quy định pháp luật hiện hành, cung cấp các tài liệu sau:
 - Bản phân loại trang thiết bị y tế theo quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐ-CP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP và các quy định pháp luật hiện hành.
 - Số lưu hành còn hạn hoặc được nhập khẩu theo quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐ-CP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP, Thông tư số 05/2022/TT-BYT ngày 01/8/2022 và các quy định pháp luật hiện hành, cụ thể như sau:
 - + Đối với trang thiết bị y tế loại A, B: Số công bố và Phiếu tiếp nhận (hoặc Phiếu thông tin) Hồ sơ công bố tiêu chuẩn áp dụng của trang thiết bị y tế trên Cổng thông tin điện tử Bộ Y tế (dmec.moh.gov.vn),
 - + Đối với trang thiết bị y tế loại C, D: Giấy chứng nhận đăng ký lưu hành hoặc được nhập khẩu theo quy định tại Khoản 18 Điều 1 Nghị định số 07/2023/NĐ-CP về việc sửa đổi, bổ sung Điều 76 Nghị định số 98/2021/NĐ-CP và các quy định pháp luật hiện hành.
 - + Lưu ý: đối với trang thiết bị y tế nhập khẩu theo điểm d Khoản 2 Điều 76 Nghị định số 98/2021/NĐ-CP đã được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 18 Điều 1 Nghị định số 07/2023/NĐ-CP: Nhà thầu kê khai rõ đối với trang thiết bị y tế không thuộc danh mục phải cấp phép nhập khẩu theo quy định tại Điều 6 Thông tư số 05/2022/TT-BYT ngày 01/8/2022 và cung cấp bản phân loại trang thiết bị y tế thuộc loại C, D được công bố thông tin trên Cổng thông tin điện tử của Bộ Y tế
 - Số công bố và Phiếu tiếp nhận (hoặc Phiếu thông tin) hồ sơ công bố đủ điều kiện sản xuất đối với trang thiết bị y tế sản xuất trong nước theo quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐ-CP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP và các quy định pháp luật hiện hành.
 - Giấy chứng nhận nhà sản xuất/cơ sở sản xuất đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 (còn hiệu lực tối thiểu đến thời điểm đóng thầu).

**** Ghi chú cho các mục c, d:***

- Nếu tài liệu không được cấp trực tuyến: Nhà thầu cung cấp file scan (màu) từ bản gốc hoặc bản sao chứng thực của cơ quan chức năng theo quy định của pháp luật.
- Nếu tài liệu được cấp trực tuyến: Nhà thầu cung cấp bản gốc được tải trực tiếp từ website/cổng thông tin điện tử mà tài liệu được đăng tải hoặc bản có dấu xác nhận của nhà thầu/đơn vị liên quan. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính hợp lệ, trung thực và chính xác của tài liệu và cung cấp đường dẫn để tra cứu nếu được yêu cầu.
- Đối với giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng (ví dụ: ISO 13485, 9001): Nhà thầu cung cấp file scan màu từ bản gốc hoặc bản sao có chứng thực hoặc bản sao có đóng dấu xác nhận của tổ chức đứng tên số lưu hành hoặc nhà nhập khẩu, kèm tài liệu chứng minh như: số lưu hành, giấy phép nhập khẩu.
- Tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải có bản dịch sang tiếng Việt Nam và nhà thầu chịu trách nhiệm pháp lý về tính chính xác của nội dung dịch thuật khi phát hành. Trong trường hợp có sự sai khác giữa bản dịch và bản gốc thì Chủ đầu tư sẽ đánh giá dựa vào bản gốc.
- Trong mọi trường hợp, nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm pháp lý về tính hợp lệ, trung thực, chính xác của tất cả tài liệu cung cấp.

1.3.3. Bản cam kết của nhà thầu

Nhà thầu phải cung cấp bằng văn bản có ký, đóng dấu hợp lệ cho Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh cho gói thầu này với nội dung cụ thể theo mẫu như sau:

Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



CAM KẾT CỦA NHÀ THẦU CHO TOÀN BỘ GÓI THẦU

Gói thầu: [ghi tên gói thầu]

Kính gửi: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh

Nhà thầu [ghi tên nhà thầu] cam kết như sau:

- Các thiết bị hàng hóa phải bảo đảm mới 100%, có đầy đủ nhãn mác, sản xuất năm 2024 trở về sau;
- Hàng hóa được cung cấp hoàn toàn thích ứng về địa lý, môi trường, không có ảnh hưởng tác động nhiều đến môi trường.
- Hàng hóa là trang thiết bị y tế phải được niêm yết giá, kê khai giá theo Nghị định số 98/2021/NĐ-CP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP và các quy định pháp luật hiện hành;
- Đáp ứng thời gian bảo hành quy định cụ thể đối với từng thiết bị tại Mục 1.2 Chương V.
- Định kỳ thực hiện bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong thời gian bảo hành.
- Trong thời gian bảo hành, nhà thầu phải có dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật: 24/24; 7 ngày/tuần.
- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được thông báo của Bên mua.
- Nhà thầu sẽ cung cấp tài liệu khi giao hàng bao gồm:

(i) Bản gốc hoặc bản sao công chứng Giấy chứng nhận kết quả kiểm định đối với các thiết bị thuộc diện phải kiểm định theo quy định. Chi phí kiểm định do nhà thầu chi trả.

(ii) Đối với hàng hóa nhập khẩu: Bản gốc hoặc bản sao công chứng Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ); Bản sao tờ khai hải quan, vận đơn, packing list, Giấy phép nhập khẩu theo quy định hiện hành và các tài liệu chứng minh thiết bị được thông quan hợp pháp với đầy đủ thông tin về hàng hóa như trong hợp đồng.

(iii) Đối với hàng hóa sản xuất tại Việt Nam: Giấy chứng nhận chất lượng xuất xưởng đối với các thiết bị sản xuất trong nước; Số lưu hành nếu hàng hóa là trang thiết bị y tế.

(iv) Chứng thư giám định về số lượng, chất lượng, tính mới, đồng bộ, chủng loại, ký mã hiệu, nguồn gốc, xuất xứ, năm sản xuất, tính năng kỹ thuật cơ bản của hàng hóa khi bàn giao (Đơn vị giám định do Chủ đầu tư chỉ định, chi phí giám định do nhà thầu chi trả).

- [ghi các cam kết khác của nhà thầu]

..., ngày tháng ... năm

Đại diện hợp pháp của nhà thầu

[ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]

1.3.4. Hướng dẫn trình bày các file trong E-HSDT đăng tải trên Hệ thống:

Các file dữ liệu của hàng hóa đính kèm E-HSDT phải được phân chia riêng biệt theo folder như sau:

1. (Folder 1) Tính hợp lệ:

- Bảo đảm dự thầu + tài liệu chứng minh tư cách hợp lệ của người ký thư bảo lãnh.

2. (Folder 2) Năng lực kinh nghiệm:

- (File 1) Báo cáo tài chính năm ____ (ví dụ: 2022)
- (File 2) Báo cáo tài chính năm ____ (ví dụ: 2023)
- (File 3) Báo cáo tài chính năm ____ (ví dụ: 2024)
- (File 4) Xác nhận thực hiện nghĩa vụ thuế
- (File 5) Hợp đồng tương tự 1 (bao gồm hợp đồng, biên bản nghiệm thu/ thanh lý/ hóa đơn GTGT...)
- (File 6) Hợp đồng tương tự 2...

... và các tài liệu liên quan khác (nếu có)

3. (Folder 3) Kỹ thuật: Ngoài Bảng danh mục hàng hóa dự thầu, nhà thầu lập các folder riêng cho từng mặt hàng hoặc các mặt hàng dự thầu có cùng hãng sản xuất hoặc cùng tài liệu pháp lý, trong mỗi folder đề nghị nhà thầu **tách riêng các file tài liệu và đánh số thứ tự mặt hàng theo E-HSMT, ví dụ:**

1. (Folder 3.1) Phần 1:

- (File 1) Giấy ủy quyền (*bao gồm: ủy quyền từ hãng chủ sở hữu, ủy quyền từ nhà phân phối...*)
- (File 2) Bản kết quả phân loại TTBYT
- (File 3) Sổ lưu hành (*bao gồm: Phiếu tiếp nhận/Phiếu thông tin hồ sơ công bố tiêu chuẩn áp dụng, giấy chứng nhận đăng ký lưu hành, giấy phép nhập khẩu v.v...*)
- (File 4) Chứng nhận chất lượng (*bao gồm: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA...*)
- (File 5) Catalogue
- (File 6) Datasheet
- (File 7) Instruction for Use
- Các tài liệu liên quan khác (nếu có)....
- ***Lưu ý: đề nghị nhà thầu tách riêng từng file tài liệu kỹ thuật (catalogue, datasheet...), không gộp chung tất cả tài liệu kỹ thuật vào 1 file. Yêu cầu đặt tên file đúng theo tên tài liệu dùng để tham chiếu trong Bảng chào đáp ứng kỹ thuật và dùng công cụ đánh dấu (highlight) lên các nội dung kỹ thuật cụ thể chứng minh đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa theo yêu cầu..***

2. Folder 3.2 Phần 2: Trình bày tương tự như trên

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Chủ đầu tư có quyền yêu cầu kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để đảm bảo hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng. Thời gian, địa điểm và cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm:

+ Địa điểm: Tại đơn vị sử dụng.

- + Thời gian: do các bên thỏa thuận;
- + Nội dung kiểm tra: kiểm tra toàn bộ hàng hóa theo yêu cầu của hợp đồng;
- + Chi phí tổ chức thực hiện: do nhà thầu chi trả.

Trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu